

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу

С.А. Упоров

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

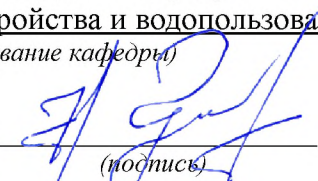
Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

Специализация
Горнопромышленная экология

год набора: 2019

Одобрены на заседании кафедры
Природообустройства и водопользования
(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Гревцев Н. В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

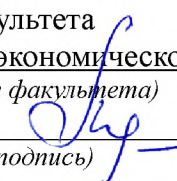
(протокол, дата)

Рассмотрены методической
комиссией факультета

инженерно-экономического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

протокол № 7 от 20.03.2020

(протокол, дата)

Екатеринбург
2020

АННОТАЦИИ

дисциплин основной образовательной программы по специальности
21.05.04 Горное дело специализация – Горнопромышленная экология

«Философия»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *21. 05.04 Горное дело*, специализация № 8 *Горнопромышленная экология*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- способность к абстрактному мышлению, синтезу, анализу (ОК-1);
- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

общепрофессиональные:

- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

Результаты освоения дисциплины:

ОК-1

Знать:

- основные особенности и методы абстрактного мышления;
- специфику применения анализа и синтеза как методов абстрактного мышления;

Уметь:

- пользоваться методами абстрактного мышления с учетом их особенностей;
- учитывать специфику применения анализа и синтеза в процессе мышления;

Владеть:

- навыками абстрактного мышления в рамках профессиональной деятельности;
- навыками применения методов анализа и синтеза в рамках профессиональной деятельности.

ОК-2

Знать:

- роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;
- исторические типы мировоззрения и картины мира;
- основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;
- основные понятия, категории, проблемы философского знания;

Уметь:

- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;

- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;
- критически оценивать окружающие явления;
- грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;
- *Владеть:*
- навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;
- навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;
- навыками самообразования для развития своего мировоззрения;
- навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

ОПК-3

Знать:

- социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов;
- способы межличностной и профессиональной коммуникации в рамках коллективной работы.
- *Уметь:*
- учитывать социальные, культурные, конфессиональные и другие особенности социальных групп и народов в рамках коллективной работы;
- эффективно работать в группе при решении совместных задач.
- *Владеть:*
- навыками использования категориально-понятийного аппарата для описания социальных, культурных, конфессиональных и других особенностей социальных групп и народов;
- современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение при решении совместных задач.

«Экспертиза окружающей среды в горном деле»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часа

Цель дисциплины: сформировать у студентов комплекс теоретических знаний об основах проведения процедуры экологической экспертизы, оценки воздействия и экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности при разработке технических проектов, государственных программ и других документов в соответствии с действующим законодательством и сформировать у студентов базовые понятия и правовые принципы основ экологического аудита.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Экспертиза окружающей среды в горном деле» относится к базовой части модуля «Экологическая экспертиза в горном деле» основной образовательной программы по специальности **21.05.04. «Горное дело, специализация № 8 Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные

Способность проводить экологическую экспертизу и мониторинг объектов горнопромышленного комплекса (ПСК-8.4).

Краткое содержание дисциплины по разделам:

1. Основные понятия и концепция экологической экспертизы:

Цель и задачи дисциплины; основные понятия, термины и концепция государственной экологической экспертизы (ГЭЭ); значение ГЭЭ в обеспечении экологической безопасности и решении различных экологических проблем; виды и формы экологической экспертизы.

2. Нормативно-правовая база экологической экспертизы:

Основные правительственные постановления и законодательные акты по проведению ГЭЭ; объекты проведения ГЭЭ и органы, осуществляющие контроль за проведением экспертизы; сущность и содержание федерального закона о ГЭЭ.

3. Концепция и методы проведения государственной экологической экспертизы:

Общая концепция ГЭЭ, ее цели и задачи; методы и порядок проведения ГЭЭ; процедура проведения ГЭЭ; общие требования и порядок представления документации; требования к экспертам и руководителю экспертной комиссии ГЭЭ, их права и обязанности; заключение ГЭЭ и его значение для реализации проектов.

4. Задачи и роль общественной экологической экспертизы (ОЭЭ):

Права и роль общественности в области экологической экспертизы; объекты ОЭЭ; процедуры и условия проведения ОЭЭ; значение заключения ОЭЭ в принятии решений о реализации проектов.

5. Задачи и принципы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС):

Основные понятия, задачи и принципы экологической оценки; положение об ОВОС; экологическая оценка предпроектной и проектной документации; оценка величины и значимости воздействий, документирование результатов; участие общественности в процессе ОВОС; контроль качества и принятие решений по результатам ОВОС.

6. Концепция экологического аудита:

Понятие экологического аудита; системообразующие факторы при разработке концепции экологического аудита; становление и тенденции развития экологического аудита.

7. Экологический аудит как правовой институт экологического права:

Экологический аудит как вид экологического контроля; система руководства по экологическому аудиту; этапы экологического аудита на предприятии; аудиторские правоотношения и правовые нормы; ответственность эоаудиторов; критерии обязательности эоаудита.

«История»

Трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 з. е. 108 часа.

Цель дисциплины: формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина – «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *21. 05. 04. Горное дело*, специализация № 8 *Горнопромышленная экология*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения «дисциплины»:

общекультурные

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3)

Результат изучения дисциплины «История»

Знать:

- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;
- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;
- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;

- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);
- роль России в мировом сообществе.
- *Уметь:*
- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);
- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);
- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;
- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;
- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.
- *Владеть:*
- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);
- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;
- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;
- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;
- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

«Иностранный язык»

Трудоемкость дисциплины: 8 з. е. 288 часа.

Цель дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело**, специализация № 8 **Горнопромышленная экология**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Результат изучения дисциплины:

- *Знать:*

- особенности фонетического строя иностранного языка;
- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основные правила грамматической системы иностранного языка;
- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
- *Уметь:*
- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;
- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;
- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;
- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;
- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;
- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
- *Владеть:*
- основными приемами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;
- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

«Безопасность жизнедеятельности»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е. 108 часов

Цель дисциплины: формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной дисциплиной в базовой части Блока I «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 «Горное дело»**, специализация № 8 *Горнопромышленная экология*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владеть способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»;
- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;

- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;
- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;
- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;
- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;
- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Уметь:

- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;
- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- работать с приборами и оборудованием.

Владеть:

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;
- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

«Физическая культура и спорт»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**, специализация № 8 **Горнопромышленная экология.**

Цель дисциплины: Целью физического воспитания студентов 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 жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

- Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

Результат изучения дисциплины: «физическая культура и спорт»:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:
- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *владеть*:
- навыками поддержания здорового образа жизни;
- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

«Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Трудоемкость дисциплины: 328 часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Цель дисциплины: формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**, специализация № 8 **Горнопромышленная экология**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:*общекультурные*

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

Результат изучения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *владеть*:
- навыками поддержания здорового образа жизни;
- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

« Экономика и менеджмент горного производства»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов системы представлений об основных аспектах экономической и управленческой жизнедеятельности горного производства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Экономика и менеджмент горного производства» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по программе специалитета **21.05.04 Горное дело**, специализация № 8 **Горнопромышленная экология**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;
- механизмы ценообразования;
- формы оплаты труда;
- механизм формирования затрат на производство;
- основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия);
- основы государственного регулирования экономики: формы контроля, нормативную базу, экономические инструменты;
- сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации;
- основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента;
- принципы, методы, функции, модели менеджмента;
- содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения;
- направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений;
- формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства.

Уметь:

- определять организационно-правовые формы организаций;

- оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность;
- оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования;
- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- анализировать полученные результаты;
- разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;
- составлять оптимальный прогноз себестоимости;
- разрабатывать условия для реализации на практике принципов современного менеджмента;
- разрабатывать мотивационную политику организации;
- формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период;
- формировать организационную структуру управления предприятием;
- принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента.

Владеть:

- современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации;
- навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность;
- навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.

«Информатика»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, и систем телекоммуникации, развитие навыков применения информационных технологий для решения задач организационной, управленческой и научно-технической деятельности. Целью преподавания информатики является обучить обучающихся свободно работать с наиболее распространенными программными средствами.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело**, специализация № 8 **Горнопромышленная экология**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные подходы к определению понятия «информация»; виды и свойства информации;
- закономерности обмена информацией между системами, виды сигналов;
- способы кодирования, хранения и передачи информации;

- способы оценки количества информации, единицы измерения информации;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- основные принципы аппаратного и программного обеспечения компьютера;
- назначение баз данных и информационных систем.

Уметь:

- оценивать достоверность информации, сопоставлять различные источники;
- различать методы измерения количества информации: вероятностный, объёмный и алфавитный подходы;
- использовать информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- создавать реляционные базы данных и осуществлять в них поиск необходимой информации.

Владеть:

- современными методами представления, сбора и обработки информации, быть готовым работать с компьютером как средством управления информацией;
- навыками компьютерного моделирования;
- навыками просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
- навыками анализа качества программно-технологического обеспечения ПК;
- навыками поиска информации в базах данных, компьютерных сетях
- применять в профессиональной деятельности знания, умения, навыки, полученные в ходе освоения дисциплины.

«Основы правовых знаний»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами необходимых знаний, умений и владений в области теории государства и права и основ российского законодательства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы правовых знаний» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности **21.05.04 Горное дело**, специализации № 8 *Горнопромышленная экология*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины: Процесс изучения дисциплины «Основы правовых знаний» направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурные

ОК-5 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;
- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

Уметь:

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;
- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;
- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;

- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.

Владеть:

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;
- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;
- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

«Русский язык и культура речи»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часа.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка на современном этапе, спецификой функционирования его в официальных ситуациях общения, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана специальности **21.05.04.**

Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Общепрофессиональная компетенция:

– готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;
- аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;
- разновидности национального русского языка и его современное состояние;
- типологию норм современного русского литературного языка;
- систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;
- классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.

Уметь:

- различать ситуации официального и неофициального общения;
- соблюдать коммуникативные и этические нормы;
- узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;
- фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;
- находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;
- соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;

- определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;
- составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.

Владеть:

- навыками работы с ортологическими словарями;
 - навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм;
 - навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;
- навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

«Психология делового общения»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология.**

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные:

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные:

- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные методы управления коллективом, причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

Уметь:

- анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности субъектов деятельности с целью их совершенствования; принимать решения с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

Владеть:

- способность к взаимодействию и управлению людьми с учетом их социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

«Математика»

Трудоемкость дисциплины: 17 з. е., 612 часов.

Цель дисциплины: формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни,

для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры и основы описания окружающего мира.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология.**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует знания, умения и компетенции, необходимые для изучения специальных дисциплин своей профессии: владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, применению методов математики к моделированию процессов и явлений.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Результат изучения дисциплины (ОК-1)

Знать:

- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- условия существования и границы применимости формул и теорем;
- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения.

Уметь:

- решать типовые задачи курса «Математика»;
- применять математические методы при решении базовых задач профессиональной области;
- использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы;
- найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных задач других дисциплин, конструкторских и исследовательских задач в практике горнопромышленной экологии;
- оценить точность и надежность полученного решения задачи.

Владеть:

- навыками применения математического аппарата для решения задач горнопромышленной экологии.

Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Результат изучения дисциплины (ОК-7)

Знать:

- социально-личностные и психологические основы самоорганизации, технологии и методы управления карьерой.

Уметь:

- выстраивать свою образовательную траекторию; познавать себя и определять своё место в сфере профессионального труда в зависимости от этапа деловой жизни.

Владеть:

- методиками самоисследования; технологией поиска работы; технологией тайм-менеджмента и способами планирования собственного времени жизни; технологией и методами здоровьесбережения; технологией планирования и сопровождения карьеры.

«Физика»

Трудоемкость дисциплины «Физика» - 15 з. е. 540 часов

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина – «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины–

Общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Уметь:

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- пользоваться таблицами и справочниками;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

Владеть:

- использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

«Химия»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
профессиональные

- готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4),
- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии.

Уметь:

- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчёты по химическим реакциям.

Владеть:

- методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса; методами анализа получаемых в экспериментальных сведениях о химических превращениях.

«Геология»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часов.

Цель дисциплины: формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры и верхней мантии, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);
- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы работы с геологическими источниками и литературой;
- происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры; условия образования геологических объектов.

Уметь:

- осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы;
- различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры;
- анализировать горно-геологических условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Владеть:

- навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий;
- визуальной диагностикой минералов и горных пород.

«Начертательная геометрия»

Трудоемкость дисциплины: 7 з. е, 252 часа.

Цель дисциплины: овладеть теоретическими основами построения изображений, дать знания и практические навыки чтения и выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД (Единая система конструкторской документации), оформления нормативно – технической документации.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК – 1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- правила оформления чертежей;
- способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже;
- способы преобразования чертежа;
- построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций;

Уметь:

- пользоваться графической информацией;

Владеть:

- основными приемами построения и чтения чертежа

«Теоретическая механика»

Трудоемкость дисциплины: 8 з. е. 288 часа.

Цель дисциплины: Основной целью является изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б1.Б.1.16 Теоретическая механика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины теоретическая механика:

знать:

- принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;
- методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

уметь:

- определять неизвестные силы реакций несвободных тел;
- исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;
- находить силы по заданному движению материальных объектов.

владеть:

- фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями.
- методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;
- навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

«Соппротивление материалов»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е. 180 часа.

Цель дисциплины: Основной целью дисциплины «Соппротивление материалов» является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Она дает цельное представление о механических законах деформирования элементов металлоконструкций при их нагружении, позволяет составлять уравнения равновесия, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Соппротивление материалов является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины «Соппротивление материалов»

общекультурные

- - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины соппротивление материалов:

знать:

- - основы расчета на прочность и жесткость типовых элементов – балок, стержней и рам;
- - основы расчета на прочность статически неопределимых балок, стержней и рам;
- - основы расчета на устойчивость, стержней и стоек;

уметь:

- - рассчитывать (балки, стержни, рамы) на прочность при различных видах нагрузок;
- - рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении;
- - использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей;
- - определять геометрические характеристики сечений и устойчивость стоек при сжатии.

владеть:

- базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

«Прикладная механика»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е. 180 часа.

Цель дисциплины: Основной целью дисциплины является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, она закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Она формирует цельное представление о законах анализа и синтеза механизмов, расчете на статическую и усталостную прочность основных типов деталей машин, позволяет анализировать полученные результаты.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Прикладная механика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Прикладная механика:
общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины прикладная механика:

знать:

- классификацию механизмов, принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин;
- *уметь:*
- определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; осуществлять синтез механизмов; производить проекторочный и проверочный расчет основных деталей машин;
- *владеть:*
- методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин,
- синтеза механизмов;
- методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин.

Гидромеханика

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: Основной целью является формирование основ технических знаний, направленных на изучение общих законов движения и равновесия жидких сред в гидромеханических системах. Эти знания позволят овладеть методиками гидравлических расчетов трубопроводов и других гидравлических устройств в условиях стационарных и нестационарных режимов движения жидкостей, решать производственно-технологические и эксплуатационные задачи при возможных авариях в гидромеханических системах горного производства, решать научно-исследовательские и проектно-конструкторские задачи при создании новых и модернизации существующих гидромеханических систем горнодобывающей промышленности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б.1.Б.1.19 Гидромеханика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Гидромеханика:
общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

- Результат изучения дисциплины теоретическая механика:

знать:

- терминологию, основные понятия и определения предмета;
- определение давлений в жидкости, находящейся в равновесии;
- приборы, их конструкции для определения давлений жидкостей;
- методику определения силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности;
- основное уравнение гидродинамики и входящие в него величины;
- режимы движения жидкостей;
- законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах;
- законы истечения жидкости через отверстия и насадки.

уметь:

- определять давление в жидкостях;
- определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях.

владеть:

- методиками гидравлических расчетов гидромеханических систем;
- методами оптимизации гидродинамических процессов;
- методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических систем.

«Электротехника»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах, получение навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Электротехника» студент должен приобрести следующую профессиональную компетенцию, соотнесенную с общими целями: способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;
- основные типы электрических машин, трансформаторов;

- принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики.
Уметь:
- выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты;
Владеть:
- методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования

«Открытая геотехнология»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е. 180 часов.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработке месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Открытая геотехнология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональных:

- владением 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 (ОПК- 9);

профессиональные:

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3) .

Результат изучения дисциплины:

знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- основные технологические процессы и технологию открытой разработки;
- объекты открытой разработки;
- виды и назначение горного оборудования;
- основные способы осуществления открытых горных работ

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- проектировать основные параметры горных выработок, выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки;
- производить расчёт основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок;
- производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров

владеть:

- горной и строительной терминологией;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ;
- методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования

«Подземная геотехнология»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование у обучаемых углублённых знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Подземная геотехнология» является дисциплиной, базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модуля) учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные

владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3)

Результат изучения дисциплины:

знать:

- основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей;
- основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;

уметь:

- анализировать различные технологии горного производства, как объекта горнопромышленного комплекса для проведения экологической экспертизы;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;

владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых.

«Строительная геотехнология»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е. 180 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике подземных горнотехнических сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, а также в области строительства подземных горнотехнических сооружений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы горного дела. Строительная геотехнология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональных:

- владение 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 (ОПК- 9);

профессиональные:

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- виды и назначение горнотехнических объектов;
- основные способы строительства подземных сооружений;
- технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения

владеть:

- горной и строительной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ

«Обогащение полезных ископаемых»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часов.

Цель дисциплины: получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горно-обогатительного производства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Обогащение полезных ископаемых» является базовой дисциплиной учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

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

профессиональные

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород;
- технологические показатели обогащения;
- устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья;
- принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.

Уметь:

- рассчитывать технологический баланс;
- определять технологические показатели;
- осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.

Владеть:

- основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения;
- терминологией в области обогащения полезных ископаемых;
- основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых;
- основными принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.

«Материаловедение»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний структуры и свойств материалов позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные:

- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения;
- типовые методы измерения параметров и свойств материалов;
- строение и свойства конструкционных материалов, классификацию металлов и сплавов;

Уметь:

- выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик;
- проводить измерения параметров материалов;

Владеть:

- навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

«Геодезия»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геодезия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, № 8 Горнопромышленная экология**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК -7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности;
- классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт;
- классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений;
- назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения;
- сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического;
- основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции;
- виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок;
- измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования.

Уметь:

- определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;
- создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов;

- измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;
- решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности;
- вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования;
- строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.

Владеть:

- принципами изображения земной поверхности на плоскости;
- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;
- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;
- способами построения плановой геодезической сети;
- навыками составления и вычерчивания топографического плана;
- методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.

«Горные машины и оборудование»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о горных машинах и оборудовании, получение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Горные машины и оборудование» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело специализации № 8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

профессиональные

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные тенденции развития горных машин и оборудования;
- основные принципы конструкции и работы механизмов и систем горных машин и оборудования;
- правила эксплуатации машин и оборудования для горных работ
- конструктивные особенности различных видов горного оборудования;
- классификации различных горных машин и оборудования.

Уметь:

- обоснованно делать выбор машин и оборудования для заданных горно-геологических условий и объемов горных работ;

- самостоятельно осваивать новые конструкции горных машин, их механизмов и систем;
- проводить расчеты основных параметров горного оборудования,
- определять производительность оборудования.

Владеть:

- навыками проведения расчетов рабочих нагрузок;
- методами определения основных параметров и производительности горных машин и оборудования с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных;
- спецификой условий работы горного оборудования;
- навыками использования специализированных информационных источников и литературы.

«Стационарные установки»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е, 144 часа

Цель дисциплины: подготовить специалиста по вопросам эксплуатации стационарного оборудования подземных горных работ. Стационарные установки представляют собой сложный и весьма ответственный комплекс сооружений и машин, обеспечивающих бесперебойное водоотведение, вентиляцию подземных выработок и снабжение сжатым воздухом горных работ, а также грузоподъемные операции в стволах шахт и рудников. Особое внимание при этом уделяется защите окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **Стационарные установки** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело специализации № 8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

профессиональные

- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины

знать:

- фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;
- переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия;
- основные условия совместной работы турбомашин и принципы регулирования;
- методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности;
- конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации;
- методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;
- требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок;

уметь:

- производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;
- проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;
- выбрать тип электродвигателя и его мощность;
- использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;
владеть:
- навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;
- способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.

«Технология и безопасность взрывных работ»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е, 144 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технология и безопасность взрывных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- владением 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 (ОПК-9);

профессиональные:

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;
- основные методы взрывных работ.

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;

- производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.

владеть:

- горной и взрывной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.

«Основы горной геомеханики»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы горной геомеханики» является обязательной дисциплиной в базовой части Блока «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- владение 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 (ОПК-9);

профессиональные:

- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвигание пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче, расчет параметров систем разработки.

Уметь:

- анализировать напряженно-деформированное состояние МПИ; прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать размеры предельных пролетов при очистной выемке, устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС массива пород.

Владеть:

- навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвижения земной поверхности.

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Трудоемкость дисциплины 6 з. е. 216 часов.

Цель дисциплины:

1. Формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области защиты окружающей среды.

2. Приобретение знаний о значении и роли стандартизации, метрологии и сертификации в области **Формирование** у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении экологической безопасности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)
- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;
- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов;
- основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий;

Уметь:

- применять требования нормативных документов к технологическим процессам;
- контролировать соответствие технологических процессов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Владеть:

- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;
- навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;
- навыками организации и выполнения работ по стандартизации и подтверждения соответствия.

«Электрификация горных работ»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 5 з. е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование знаний об особенностях использования электроустановок на горных предприятиях; о технических способах и мерах защиты персонала горных предприятий от поражения электрическим током, о построении систем электроснабжения горных предприятий, а также формирование умений и навыков, необходимых для решения инженерных задач по выбору основного электрооборудования горных предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электрификация горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- действие электрического тока на организм человека;
- назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности;
- особенности систем внешнего и внутреннего электроснабжения горных предприятий;
- основные энергетические показатели электрохозяйства горных предприятий.

Уметь:

- применять средства и системы защиты от поражения электрическим током;
- оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока;

Владеть:

- навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования на горных работах;
- средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.

«Основы токсикологии»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Цель дисциплины: а) формирование знаний о потенциальной опасности и токсичности химических соединений, отнесению вредных веществ к классам опасности и токсичности, зависимости токсикологических параметров от структуры соединений;

б) освоение, изучение основных путей проникновения и выведения вредных веществ из живого организма, токсикологических характеристик химических веществ; степени опасности и степени токсичности вредного вещества при попадании в окружающую среду и живые организмы; возможных последствий воздействий химических веществ и процессов их метаболизма в живых организмах; в) умение определять класс опасности и устанавливать характеристики экологического нормирования химических объектов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы токсикологии» является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурная

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

Профессиональная в проектно-исследовательской деятельности:

- использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной

разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- знать основные нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии;
- характер токсического действия химических веществ;
- стадии интоксикации;
- острые и хронические отравления;
- важнейшие вредные вещества и оказываемые ими воздействия на живые организмы;
- классификацию вредных веществ;
- основные источники возможного загрязнения окружающей среды химическими веществами;
- принципы экологического контроля загрязнения окружающей среды.

Уметь:

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности в горной промышленности;
- пользоваться знаниями в области токсикологии при проведении экологической (токсикологической) экспертизы условий производства;
- использовать полученные токсикологические знания при разработке систем и локальных установок очистки вентиляционных выбросов и производственных сточных вод.
- применять методы управления твердыми отходами,
- разработать мероприятий по оздоровлению и защите производственной и окружающей среды.

Владеть:

- методикой оценки токсикологической безопасности условий производства;
- навыками защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- навыками эксплуатации оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве;
- навыками расчетного определения токсикологических характеристик веществ.

«Отходы горного производства»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами комплекса знаний в области организации обращения с отходами предприятий горнопромышленного комплекса и их влияние на компоненты окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Отходы горного производства» относится к Базовой части основной образовательной программы по специальности **21.05.04 Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

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

профессионально-специализированные:

- готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и

переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов способность проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых (ПСК-8-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- современное законодательство, методические и другие правовые документы, регламентирующие правила по обращению с отходами;
- методы и технологии по обезвреживанию, переработке (утилизации) и хранению отходов горного производства;

Уметь:

- выполнять работы по организации, функционированию и экологическому контролю в сфере промышленного природопользования;
- рассчитывать классы опасности и нормы накопления отходов горного производства;
- разрабатывать природоохранные мероприятия при реконструкции инженерных сооружений, предприятий и комплексов по обезвреживанию, переработке (утилизации) и хранению отходов горного производства;

Владеть:

- навыками использования, обработки и анализа результатов экспериментальных или проектных разработок;
- навыками работы с нормативными материалами;
- навыками планирования работы по обеспечению экологической безопасности предприятий и комплексов по обезвреживанию, переработке (утилизации) и хранению отходов горного производства;
- способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.

«Инженерная защита окружающей среды»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. ед. 108 часов.

Цель дисциплины: Приобретение студентами теоретических и практических навыков по эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по инженерной защите окружающей среды для удовлетворения материальных и культурных потребностей общества.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Инженерная защита окружающей среды» является дисциплиной Блока Б1.Б.2 «Дисциплины специализации» учебного плана по направлению подготовки «Горное дело» по программе специалитета **21.05.04 специализация №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации ископаемых и подземных объектов (ПК 5);
- способность и готовность создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.1);

- умение использовать основные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.2).

Результаты изучения дисциплины:

Знать:

- основы природопользования, основные понятия, определения и современные проблемы эксплуатационного потенциала, особенности и меры удовлетворения материальных и культурных потребностей общества, принципы и методы рационального природопользования;
- принципы функционирования природных систем;
- механизмы устойчивости природных систем;
- нормативно-правовую базу управления в области эксплуатации природно-ресурсного потенциала;
- механизмы экономического и правового регулирования рационального природопользования;
- нормативно-правовую базу управления качеством окружающей среды при инженерной защите окружающей среды;
- общие инженерные принципы рационального природопользования: оптимизация природопользования, гармонизация отношений природы и общества, экологизация природопользования, экологизация технологий добычи полезных ископаемых, малоотходное и ресурсосберегающее производство, биотехнологии;
- роль животных и растительных ресурсов в хозяйственной и производственной деятельности человека;
- особенности эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по защите окружающей среды в горнодобывающей промышленности;
- воздействие добывающих отраслей на природную среду;
- производственный экологический мониторинг окружающей среды при разработке месторождений полезных ископаемых.

Уметь:

- правильно понимать и обосновывать необходимость инженерной защиты окружающей среды во всех сферах деятельности, систематизировать, анализировать и грамотно принимать решения на основе проведенных исследований, определять формулировать проблему и находить пути её решения при эксплуатации природно-ресурсного потенциала;
- использовать критерии и параметры для выработки нормативов загрязнений природных систем в конкретных практических ситуациях и разработке;
- давать общее описание состояния атмосфер, водных объектов, почвенно-земельных ресурсов и недр по заданным параметрам и характеристикам;
- применять навыки обоснования устойчивости природных систем, выбирать оптимальные природоохранные технологии при использовании природных ресурсов и объектов;
- использовать научные законы и методы при инженерной защите окружающей среды;
- использовать нормативно-правовую базу нормирования и управления качеством окружающей среды для снижения антропогенных нагрузок на окружающую среду при эксплуатации природно-ресурсного потенциала

- использовать экономические аспекты управления рациональном использовании природных ресурсов и объектов;
- обеспечивать экологическую безопасность программ развития территорий при разработке месторождений;
- применять современные средства и методы защиты окружающей среды на основе малоотходных и ресурсосберегающих производств;
- применять навыки расчетов нормативов допустимого воздействия горных предприятий на окружающую среду;
- применять экономические расчеты для установления эффективности инженерных решений по защите окружающей среды;
- формулировать основные особенности воздействий добывающих отраслей на природную среду в целях формирования систем производственного мониторинга окружающей среды;

Владеть:

- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности в горнопромышленном регионе;
- навыками и методами решения исследовательских задач по оценке уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения экологической безопасности;
- умение классифицировать природные и антропогенные объекты по самостоятельно определяемым критериям;
- методами эколого-экономических расчетов;
- навыками оценки эколого-экономической эффективности защиты окружающей среды в добывающей промышленности;
- методами выбора оптимальных природоохранных мероприятий для обеспечения экологической безопасности в горнопромышленном регионе.

«Процессы и аппараты защиты окружающей среды»

Трудоемкость дисциплины: 9 з. е. 324 часа.

Цель дисциплины:

1) Обучение студентов основным процессам и их аппаратурному оформлению для очистки газо-воздушных промышленных выбросов от аэрозолей и токсичных газообразных примесей, а также овладение студентами практическими навыками инженерного расчета основных типов аппаратов для очистки промышленных выбросов;

2) Формирование у студентов знаний по методам очистки загрязненных вод, о работе аппаратов для очистки воды различными методами, навыков выбора методов и аппаратов очистки, оценкам технологических параметров работы этих аппаратов и эффективности очистки;

3) Изучение основных технологий, систем и аппаратов для переработки отходов природопользования, образующихся в первом переделе, промышленной инфраструктуре (энергетика), при бытовом и социальном обслуживании населения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Процессы и аппараты защиты окружающей среды» является дисциплиной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»

специализации учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 специализация №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5).

профессионально-специализированные

- готовностью принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные типы аппаратов для очистки промышленных выбросов от аэрозолей и газообразных загрязняющих веществ;
- основные принципы выбора пылегазоочистной аппаратуры и технологических схем очистки пылегазовых выбросов;
- области применения различных типов аппаратов для очистки пылегазовых выбросов;
- основные методы расчета эффективности очистки для различных типов пылегазоочистной аппаратуры;
- физико-химические и биологические процессы, лежащие в основе различных методов очистки сточных вод;
- основные методы очистки сточных вод: механические, физико-химические, биологические и технологические схемы очистки воды в различных отраслях производства;
- методы очистки сточных вод различного происхождения;
- конструктивные особенности аппаратов для очистки сточных вод;
- конструкции и принцип работы типовых аппаратов для очистки воды различными методами;
- методы расчетов параметров аппаратов очистки
- оценки эффективности работы сооружений водоочистки,
- основные методы оценки эффективности различных технологий для переработки отходов природопользования;
- основные технологии для переработки отходов природопользования;
- основные принципы выбора технологических схем переработки и утилизации отходов природопользования;
- области применения различных технологий для переработки отходов природопользования;

Уметь:

- проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов и аппаратов для очистки пылегазовых выбросов;
- разбираться в расчетах параметров (конструктивных размерах и эффективности очистки) применяемых в промышленности основных типов пылегазоочистных аппаратов;
- обосновывать рекомендации применения различных типов пылегазоочистных аппаратов с учетом заданных характеристик пылегазовых выбросов;
- разбираться в расчетах параметров водоочистных устройств;
- проводить выработку рекомендаций применения различных схем очистки для заданных характеристик сточных вод;
- производить расчеты эффективности очистки сточных вод;

- проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для переработки отходов природопользования;

Владеть:

- навыками инженерного расчета различных типов пылегазоочистной аппаратуры для заданных значений эффективности очистки пылегазовых выбросов от загрязняющих веществ;
- навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки пылегазовых выбросов и выработки рекомендаций по оптимальным схемам пылегазоочистки;
- навыками чтения технических чертежей аппаратов для пылегазоочистки;
- навыками чтения технических чертежей аппаратов водоочистки;
- навыками расчетов основных параметров работы аппаратов водоочистки;
- навыками сравнения различных методов и аппаратов очистки сточных вод и выработки рекомендаций по оптимальным схемам водоочистки;
- инженерной оценки различных типов систем и аппаратов для заданных значений экологической эффективности переработки отходов природопользования

«Геохимия окружающей среды»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е. 180 часов.

Цель дисциплины: является формирование у студентов природоохранного мировоззрения на основе изучения геохимических процессов миграции химических элементов и трансформации их соединений в объектах биосферы; формирование у будущих специалистов целостного представления об управлении геохимическими процессами для целей снижения негативного техногенного воздействия на объекты окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геохимия окружающей среды» является дисциплиной Б1. Б.2. Дисциплины специализации учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 специализация №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессионально-специальные:

- способностью и готовностью разрабатывать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга и контроля при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.5)

Общепрофессиональные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- формы нахождения химических элементов в различных геосферах,
- миграционную способность химических элементов в зависимости от внешних и внутренних факторов;
- типы элементарных и геохимических ландшафтов;
- физико-химические закономерности геохимических преобразований природных и техногенных ландшафтов;
- основные принципы эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.

Уметь:

- проводить обработку результатов геохимических исследований для оценки воздействия промышленных предприятий на окружающую среду;
- проводить изучение и моделирование протекания различных геохимических процессов;
- обрабатывать и систематизировать данные по геохимии различных компонентов природной среды в том числе с применением ЭВМ;
- делать выводы о подвижности, направленности и формах миграции элементов и веществ в различных геосферах;
- использовать геохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в компонентах природных и техногенных ландшафтов.

Владеть:

- навыками практического выполнения эколого-геохимической оценки воздействия промышленных предприятий и отдельных их объектов на окружающую среду;
- представлением о закономерностях формирования геохимических аномалий в природных и техногенных ландшафтах;
- основными методами исследований применяемых в геохимии и геохимическом мониторинге.

«Горнопромышленная экология»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 часов.

Цель дисциплины: формирование комплексного подхода к освоению природных ресурсов для снижения негативного воздействия на окружающую среду и повышения эффективности использования полезных ископаемых на основе анализа влияния предприятий горной промышленности на окружающую среду и прогнозирования последствий этого влияния.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Горнопромышленная экология» является дисциплиной Блока 2 «Дисциплиной специализации» учебного плана.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

общепрофессиональные

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- основные принципы устройства биосферы;
- последствия антропогенного воздействия на биосферу;
- основы обеспечения экологической безопасности горного производства;
- современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, рекультивации земель;
- основные принципы формирования малоотходного производства.

Уметь:

- адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий;
- производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов;
- прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых;
- выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, рекультивации земель.

Владеть:

- навыками работы с нормативно-правовой документацией;
- терминологией в области защиты окружающей среды;
- навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых и подземном строительстве

«Основы правовых знаний»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве; формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений; формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы правовых знаний» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по специальности **21.05.04 специализация №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

– способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;
- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

Уметь:

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;
- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;
- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;
- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.

Владеть:

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;

- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;
- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

«Основы правовых знаний»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве; формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений; формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы правовых знаний» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по специальности **21.05.04 специализация №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;
- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

Уметь:

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;
- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;
- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;
- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.

Владеть:

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;
- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;
- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

«Основы горного дела. Строительная геотехнология»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е. 180 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике подземных горнотехнических сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, а также в области строительства подземных горнотехнических сооружений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы горного дела. Строительная геотехнология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 специализация №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональных:

- владение 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 (ОПК- 9);

профессиональные:

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- виды и назначение горнотехнических объектов;
- основные способы строительства подземных сооружений;
- технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения

владеть:

- горной и строительной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ.

«Автоматизация и управление горным производством»

Трудоемкость дисциплины – 5 з. е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов прочных теоретических знаний об общих принципах автоматического контроля и управления технологическими процессами обогатительных фабрик, теоретических и практических знаний о построении и эксплуатации автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами горного производства, видами и типами технических, программно-технических и общесистемных средств автоматизации, приобретение навыка работы со схемой автоматизации как документом проекта ЕСКД.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Автоматизация и управление горным производством» является базовой дисциплиной учебного плана для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации № 8 «Горнопромышленная экология».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ПК-8	готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;
ОПК-8	способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- принципы автоматического управления технологическими комплексами обогатительных фабрик
- основные понятия автоматизации
- методы и средства автоматического контроля и регулирования технологических процессов.

Уметь применять:

- разрабатывать и читать схемы автоматизации.

Владеть:

- навыками системного анализа технологических комплексов обогатительных фабрик как объектов управления.

«Основы профессиональной деятельности»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о горнопромышленной экологии как виде профессиональной деятельности; овладение навыками анализа и разработки управленческих решений в сфере горной экологии.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы профессиональной деятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализации № 8 «Горнопромышленная экология».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

профессиональные

владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твёрдых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- природу процесса принятия решений в сфере горной экологии;
- факторы, влияющие на экологию горнопромышленных объектов;
- особенности коммуникологических исследований и характеристики технико-технологических носителей информации;
- понятия и специфику коммуникации в организации, цели и функции коммуникативных аспектов в экологической сфере;
- основные виды конфликтов в экологии горного производства;
- сущность экологической эффективности;
- подходы к оценке экологической эффективности управления природно-техногенными комплексами.

Уметь:

- работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег;
- выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения;
- учитывать возможные барьеры в общении и находить возможности их предотвращать при работе в коллективе;
- формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку;
- применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем управления;
- анализировать элементы и этапы коммуникационного процесса, содержание межличностных коммуникаций, формы коммуникаций в организации;
- определять критерии и показатели оценки эффективности управления по результатам деятельности предприятия;
- управлять организацией в условиях экологических кризисов;
- определять предмет и объект конфликта в экологии горного производства.

Владеть:

- навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики менеджера, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- методами подготовки и реализации управленческих решений, сбора, обработки и анализа информации по экологическим проблемам;
- методами развития внешних и внутренних экологических систем организации;
- спецификой экологического взаимодействия.
- современными технологиями убеждения и эффективного влияния на индивидуальное групповое поведение в организации;
- различными способами разрешения конфликтных экологических ситуаций;
- методикой определения экологической эффективности управленческих решений.

«Теоретические основы защиты окружающей среды»

Трудоемкость дисциплины: 7 з. е. 252 часа.

Цель дисциплины: обучение студентов основным закономерностям процессов для очистки газо-воздушных промышленных выбросов, промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теоретические основы защиты окружающей среды» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 «Горное дело»**, специализации № 8 «Горнопромышленная экология».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5);

профессионально-специализированные

- умением использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.2);
- готовностью принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.3);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- закономерности основных механических, гидродинамических, физико-химических, тепловых и химических процессов применяемых в современных технологиях очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов;
- основные принципы выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов;
- основные методы и технологии, применяемые для очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов;
- области применения различных процессов для очистки пылегазовых выбросов, сточных вод, обезвреживания и утилизации отходов;
- виды экологических рисков.

Уметь:

- использовать методы нормирования воздействия на окружающую среду;
- проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки пылегазовых выбросов;
- проводить сравнительную оценку возможных вариантов технологических процессов для очистки сточных вод;
- оценивать экологические риски.

Владеть:

- навыками применения нормативно-правовой документации;
- навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки пылегазовых выбросов;
- навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для очистки сточных вод;

- навыками выбора и оценки эффективности применяемых процессов для обезвреживания и утилизации отходов;
- профессиональной терминологией;
- методами оценки экологических рисков.

«Геоинформационные системы в экологии»

Трудоемкость дисциплины: 8 з. е. 288 часа.

Цель дисциплины: «Геоинформационные системы в экологии» - изучение современных геоинформационных и компьютерных технологий, используемых для оценки и прогнозирования экологической обстановки на различных территориях и объектах; формирование комплекса знаний и умений в области прикладных информационных технологий; овладение понятиями информационных технологий – база данных, операции с данными, пространственные данные, географические информационные системы.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б1. В.03 «Геоинформационные системы в экологии» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 «Горное дело», специализации № 8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7)
- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы и способы ввода графической информации в ГИС;
- основные принципы построения ГИС;
- принципы системы управления базами данных;
- общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- методы пространственного анализа и моделирования;
- принципы и методы использования ГИС для оценки и прогнозирования экологических факторов окружающей среды

Уметь:

- вводить графическую информацию в ручном и полуавтоматическом режиме;
- применять геоинформационные системы для оценки и прогноза экологической ситуации на заданной территории;
- формировать и выводить графическую и текстовую информацию на печать в составе геоинформационных пакетов данных

Владеть:

- навыками использования дополнительных модулей ГИС;
- навыками построения трехмерных моделей в ГИС;
- навыками оформления геоинформационных пакетов;
- навыками работы с системами глобального позиционирования.

«Управление охраной окружающей среды»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о комплексе мероприятий в рамках организационно - экономического механизма охраны окружающей природной среды и рационального природопользования на разных уровнях (международном, федеральном, региональном, местном, на уровне предприятия), направленных на обеспечение качества условий жизнедеятельности в системе «общество - природная среда».

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Управление охраной окружающей среды» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализации № 8 «Горнопромышленная экология».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурная

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

Профессионально-специализированные

- умением использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.2);

- готовностью принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.3);

Профессиональная

- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы оценки (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов;

- основы моделирования взаимодействий в системе «человек-природа»;

- основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления);

- правовые основы безопасности жизнедеятельности;

- основные природоохранные технологии;

- теоретические основы управления природопользованием и современные механизмы их реализации;

- теоретические основы идентификации, оценки и управления экологическими рисками.

Уметь:

- применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач в сфере управления природопользованием;

- апеллировать данными нормативно – правовой базы природоохранной деятельности;

- давать экономическое обоснование методам и механизмам обеспечения охраны окружающей среды;

- идентифицировать экологические проблемы и выбирать эффективные инструменты для их устранения;

- организовывать формирование и реализацию экологических программ на уровне предприятия и территории;

- планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровне предприятия, территории, региона, отрасли.

Владеть:

- методами поиска информации в правовой сфере природоохранной деятельности и рационального природопользования;
- методами поиска и обмена информации в сфере охраны окружающей среды;
- методами эколого-экономических и инженерно-экологических расчетов при оценке эффективности природоохранных мероприятий.

«Методы и приборы контроля»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 часа.

Цель дисциплины: является формирование у студентов умений и практических навыков организации и проведения экологических исследований для получения необходимой информации о состоянии окружающей природной среды, проведения оценки воздействия на окружающую природную среду с целью прогнозирования возможных изменений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Методы и приборы контроля окружающей среды» относится к вариативной части учебного плана специалитета по программе специальности **21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные:

- ОПК-6 готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Профессионально-специализированные:

- ПСК-8.6 способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности

Профессиональные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- цели, задачи и направления экологического мониторинга окружающей среды;
- роль инструментальных измерений в контроле загрязнения окружающей средой;
- основные методы и приборы экологического мониторинга;
- особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды;
- основную нормативно-правовую базу и методики измерения загрязнений окружающей среды
- принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении контроля качества окружающей среды

Уметь:

- использовать современные приборы для измерения уровней загрязнения окружающей среды;
- проводить отбор проб воздуха, воды, почв, отходов;
- систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем и природных сред (воздух, вода, почва)

- выбирать наиболее приемлемые для данных условий методы и приборы экологического контроля
- вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты методов исследования качества окружающей среды;

Владеть:

- навыками работы с научно-технической литературой, нормативно-техническими материалами;
- формами и методами осуществления корректной интерпретации полученного результата наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.

«Эксплуатация природоохранных сооружений»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 часов.

Цель дисциплины: является расширение и углубление знаний и представлений студентов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов предназначенных для охраны природных систем от неблагоприятных воздействий со стороны промышленных, сельскохозяйственных, транспортных, энергетических, горнодобывающих, перерабатывающих, муниципальных, мелиоративных и других предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Эксплуатация природоохранных сооружений» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, специализации №8 "Горнопромышленная экология"**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональная:

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления
- (ОПК-8);

Профессиональная:

- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные экологические проблемы природопользования;
- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;
- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;
- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;
- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасности и надёжности природоохранных сооружений.

Уметь:

- прогнозировать возникновение экологических проблем;

- решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.

Владеть:

- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;
- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;
- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.

«Природопользование»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. ед. 180 часов.

Цель дисциплины: Приобретение студентами теоретических и практических навыков по эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по его сохранению в процессе общественного производства для удовлетворения материальных и культурных потребностей общества.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Природопользование» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки «Горное дело» по программе специалитета **21.05.04 специализация №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные

способностью проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горно-промышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6).

Результаты изучения дисциплины:

Знать:

- основы природопользования, основные понятия, определения и современные проблемы природопользования, особенности взаимоотношения общества и природы для удовлетворения материальных и культурных потребностей человека, принципы и методы рационального природопользования;
- смысл и значений базисных понятий и категорий;
- принципы функционирования природных систем;
- механизмы устойчивости природных систем;
- нормативно-правовую базу управления в области природопользования и охраны окружающей среды;
- механизмы экономического и правового регулирования рационального природопользования;
- нормативно-правовую базу управления качеством окружающей среды при природопользовании;
- общие инженерные принципы рационального природопользования: оптимизация природопользования, гармонизация отношений природы и общества, экологизация природопользования, экологизация технологий добычи полезных ископаемых, малоотходное и ресурсосберегающее производство, биотехнологии;
- роль животных и растительных ресурсов в хозяйственной и производственной деятельности человека;
- особенности природопользования в горнодобывающей промышленности;
- воздействие добывающих отраслей на природную среду;
- производственный экологический мониторинг окружающей среды при разработке месторождений полезных ископаемых.

Уметь:

- правильно понимать и обосновывать необходимость экологической безопасности во всех сферах деятельности, систематизировать, анализировать и грамотно принимать решения на основе проведенных исследований, определять формулировать проблему и находить пути её решения при использовании, охране и воспроизводстве природных ресурсов и объектов;
- использовать критерии и параметры для выработки нормативов загрязнений природных систем в конкретных практических ситуациях;
- давать общее описание состояния атмосфер, водных объектов, почвенно-земельных ресурсов и недр по заданным параметрам и характеристикам;
- применять навыки обоснования устойчивости природных систем, выбирать оптимальные природоохранные технологии при использовании природных ресурсов и объектов;
- использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды при рациональном использовании и охране недр;
- использовать нормативно-правовую базу нормирования и управления качеством окружающей среды для снижения антропогенных нагрузок на окружающую среду и оптимизацию использования природных ресурсов;
- использовать экономические аспекты управления рациональном использовании природных ресурсов и объектов;
- обеспечивать экологическую безопасность программ развития территорий при разработке месторождений;
- применять современные средства и методы рационального природопользования на основе малоотходных и ресурсосберегающих производств;
- применять навыки расчетов нормативов допустимого воздействия горных предприятий на окружающую среду;
- применять экономические расчеты для установления эффективности инструментов рационального использования и охраны недр;
- определять в конкретных ситуациях проявления принципов устойчивости природных систем и их ассимилирующих свойств;
- формулировать основные особенности воздействий добывающих отраслей на природную среду в целях формирования систем производственного мониторинга окружающей среды;

Владеть:

- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности в горнопромышленном регионе;
- навыками и методами решения исследовательских задач по оценке уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения экологической безопасности;
- навыками оперирования основными понятиями категорий в сфере нормирования и снижения загрязнений окружающей среды;
- умение классифицировать природные и антропогенные объекты по самостоятельно определяемым критериям;
- методами эколого-экономических расчетов при природопользовании;
- навыками оценки эколого-экономической эффективности природопользования в добывающей промышленности;
- методами выбора оптимальных природоохранных мероприятий для обеспечения экологической безопасности в горнопромышленном регионе;
- навыками анализа экологического учета как результата экологического мониторинга;

- комплексом оценки изменения экосистем в период осуществления природопользования в добывающей промышленности.

«Общая экология»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часов.

Цель дисциплины: изучение теоретических основ общих экологических знаний, необходимых для изучения специальных дисциплин экологического профиля и научных основ профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Общая экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)» учебного плана по направлению подготовки «Горное дело» по программе специалитета **21.05.04 специализация № 8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные

способностью проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горно-промышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы экологии, основы природопользования; основные понятия, определения и современные проблемы природопользования и управления качеством окружающей среды; особенности взаимодействия общества и природы; условия устойчивого развития экосистем принципы и методы рационального природопользования; основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, основные виды веществ, процессов и объектов, загрязняющих природу; и возможные причины возникновения экологического кризиса;
- основные теоретические закономерности биоэкологии;
 - виды техногенного воздействия на окружающую природную среду, основные источники загрязнения окружающей среды, основные виды веществ, загрязняющих природу
 - способы снижения антропогенного воздействия на естественные экологические системы; меры по сохранению и защите экосистемы в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и в других сферах деятельности;
- основные закономерности существования и развития экологических систем, условия сохранения динамического равновесия;
- виды и специфику воздействий объектов и сооружений природообустройства и водопользования на природную среду;
- способы снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности.
- основы экологического мониторинга и оценки экологического состояния территорий;
- основы биоиндикации.

Уметь:

- экологически грамотно оценивать изменения среды обитания, состояния здоровья человека, обусловленные ухудшением экологической обстановки; правильно понимать и обосновывать необходимость обеспечения экологической безопасности во всех сферах деятельности; учитывать наиболее важные экологические проблемы; принимать профессиональные решения, направленные на устранение этих проблем; собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников; собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений; самостоятельно принимать решения на основе проведенных

- исследований; определять, формулировать проблему и находить пути ее решения; создавать содержательную презентацию выполненной работы;
- применять полученные теоретические знания в практике экологических исследований;
 - предусмотреть меры по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности;
 - применять в профессиональной деятельности при осуществлении водопользования, землепользования и обустройства природной среды усвоенные теоретические знания;
 - применять правила охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды;
 - решать отдельные задачи при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на природную среду;
 - прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы;
 - выбирать методы защиты природной среды с учетом законов экологии;
 - оценивать состояние экосистем;
 - оценивать степень воздействия антропогенных факторов на жизнь и функционирование организмов, уровня опасности и возможности предотвращения или снижения;

Владеть:

- системой знаний, взглядов, убеждений, включающей его личностное отношение и осознание моральной ответственности за состояние окружающей среды во всех видах профессиональной деятельности; основами профессии, навыками самостоятельного анализа экологического состояния объектов и решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды, поиска экологической информации, комплексом практических знаний и навыков в области охраны окружающей среды; практическими навыками экологического проектирования и умением их использовать на практике; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по рациональному природопользованию и охране окружающей среды;
- комплексом практических знаний и навыков по сохранению и защите экосистем в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;
- навыками и методами решения исследовательских задач, касающихся воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;
- основами представлений об экозащитных технологиях и методах управления природопользованием и охраной окружающей природной среды, быть готовым к выполнению производственно-управленческой, конструкторско-технологической, опытно- экспериментальной деятельности;
- основами представлений о методах оценки состояния экологических систем и природно-техногенных комплексов.
- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.

«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: заложить теоретические основы для практической реализации проектных решений по строительству различных мелиоративных объектов, путем выполнения строительных, монтажных и специальных видов работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Мелиорация, рекультивация и охрана земель**» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины

(модуля)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 специализация № 8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные

способность и готовность создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.1); способность и готовность разрабатывать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга и контроля при осуществлении работ по разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.5).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- технологии механизированных и комплексно-механизированных мелиоративных работ и процессов;
- методики расчета потребных ресурсов для выполнения различных работ;
- виды и методы производственного контроля качества выполнения основных видов работ;
- нормативы СНиП, используемых при проектировании мелиоративных систем и природоохранных объектов;
- методику оценки природно-климатических условий района строительства объекта;
- основные этапы и стадии рекультивации природно-техногенных ландшафтов;

уметь:

- создавать и эксплуатировать системы инженерно-экологического обеспечения работ на всех стадиях освоения минеральных ресурсов;
- решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требований охраны труда, окружающей среды и техники безопасности;
- произвести анализ природных условий территорий;
- осуществлять стратегию природоохранной деятельности;
- организовывать мероприятия по охране, рекультивации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования;

владеть:

- методами определения объемов строительных работ по мелиоративным объектам и сооружениям природообустройства;
- методами расчетов по проектированию объектов мелиоративных систем, рекультивации и природоохранных объектов;
- основными аспектами и принципами охраны окружающей среды.

«Современные проблемы науки в области окружающей среды»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование знаний и навыков, необходимых в практической деятельности специалистов, направленной на решение инженерных, управленческих и аналитических задач по защите окружающей среды и снижению экологической нагрузки на население на местном, региональном, национальном и глобальном уровнях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору 2 учебного плана специалитета по программе специальности **21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные:

- ОПК-6 готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Профессионально-специализированные:

- ПСК-8.3 готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
- ПСК-8.6 способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- о современных концепциях взаимодействия человека и природы, основах устойчивого развития;
- о состоянии научных исследований по решению проблем, возникающих в ходе реализации устойчивого развития;
- о понятиях и принципах, используемых для решения инженерных и аналитических управленческих задач, направленных на реализацию устойчивого развития;
- о связях между качеством окружающей среды, экономическими и социальными аспектами для того, чтобы понимать и находить решения проблем устойчивого развития на различных уровнях;
- об основах энерго- и ресурсосбережения;
- о тенденциях в формировании экологической культуры, роли экологического образования и воспитания в ходе реализации устойчивого развития;
- об особенностях изменения структуры промышленности на современном этапе развития, роли международной экономики в рамках решения проблем состояния окружающей среды и развитии;
- о тенденциях в изменении принципов и механизмов охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов по мере перехода большинства стран на путь устойчивого развития.
- методы проведения научно-исследовательских работ, необходимых для решения инженерных, аналитических и управленческих задач при реализации устойчивого развития;
- методы предотвращения загрязнения окружающей среды;
- технологии предотвращения загрязнения окружающей среды.

Уметь:

- разрабатывать и решать инженерные, аналитические и управленческие задачи по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, возникающие в ходе перехода к устойчивому развитию (минимизация экологической нагрузки на природные объекты и население, сохранение биоразнообразия, воспроизводство природных ресурсов, внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий);
- проводить научно-исследовательские работы, необходимые для решения природоохранных задач и рационального использования природных ресурсов;

- оценивать эффективность существующих систем экологического менеджмента на объектах различной иерархической сложности;
- разрабатывать и реализовывать программы по экологическому образованию, воспитанию, обучению, переподготовке, повышению квалификации специалистов.

Владеть:

- навыками работы с научно-технической литературой,
- навыками работы с нормативными материалами,
- навыками работы с результатами наблюдений и исследований по оценке состояния объектов окружающей среды.

«Безопасность хранения и захоронения отходов»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часа.

Цель дисциплины: освоение студентами основных положений стратегии и тактики осуществления в области управления обращения с отходами и их утилизации.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Безопасность хранения и захоронения отходов» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору 2 учебного плана специалитета по программе специальности **21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины: ПСК-8.2; ПСК-8.6

Профессионально-специализированные:

- умение использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.2).
- способностью проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия, положения нормативно-правовых документов, регламентирующие охрану окружающей среды от отходов человеческой деятельности и антропогенного воздействия на окружающую среду в целом;
- основы биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых и материальных ресурсов человечества;
- региональные этнические и демографические особенности населения и специфику его взаимодействия с природной и социальной средой;

Уметь:

- анализировать и оценивать собственную производственную деятельность в отношении к окружающей природной среде и принимать экологически обоснованные решения;
- разработке методических и практических рекомендаций по использованию природно-ресурсного потенциала территории, разработке систем рационального природопользования, проведению экологической оценки хозяйственных проектов, контрольно-ревизионной деятельности, экологическому аудиту.
- правила обращения с отходами и практические способы их утилизации, изыскать возможность вторичного использования материальных ресурсов.

Владеть:

- нормативными, правовыми и инструктивно-методическими документами по вопросам безопасного обращения с отходами производства и потребления, включая вопросы

- безопасного размещения отходов, нормирования размещения отходов, платы за размещение отходов;
- оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды природных ресурсов, их вещественно-энергетические характеристики, основы планирования культурного ландшафта;
 - производить расчеты накопления отходов и отразить рациональное использование природных ресурсов в область получения наименьших отходов.
 - правилами обращения отходами и способы их утилизации, назначение и классификацию отходов по происхождению и хранение ее в отдельных компонентах в природной среде.

«Опасные природные процессы»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов

Цель дисциплины: целью является изучить различные области возникновения опасных природных процессов и определить соответствующие методы борьбы с ними, дать рекомендации по защите от их воздействия.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Опасные природные процессы» относится к вариативной части Блока 1. «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные:

Умение использовать основные нормативные правовые акты и нормативно-методическое обеспечение в области экологии горного производства, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.2)

Способность проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности. (ПСК-8.6)

Результаты изучения дисциплины:

Знать:

- методы изучения и наблюдения за природными процессами;
- способы и технические средства защиты от опасных природных процессов;
- происхождение опасных природных процессов и закономерности их развития.

Уметь:

- проводить анализ особенностей развития природных стихийных явлений по сферам их возникновения и воздействия;
- решать задачи в областях ЧС при стихийных явлениях природного характера;
- использовать имеющиеся теоретические знания и практические навыки при ЧС природного характера, воздействие на население, объекты экономики и среду обитания.

Владеть:

- основами законодательства по природным объектам и природопользованию;
- передовыми достижениями науки и техники в области знаний, практических и теоретических навыков при выполнении соответствующих работ;
- методиками оценки экологического состояния территорий.

«Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 часа.

Цель дисциплины: «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» является формирование у студентов базовых знаний о главных положениях экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обследовании и оценки экологического состояния территорий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплины по выбору 2 учебного плана специалитета по программе специальности 21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины: ПСК-8.6

Профессионально-специализированные:

- способностью проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- базовые положения обследования и формирования систем мониторинга состояния территорий
- закономерности и методы обследования и наблюдения за состоянием территорий.
- месторасположение и характеристики зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения в регионе
- методику надзора и контроля за техносферной безопасностью на объекте экономики
- методологию анализа и прогнозирования параметров среды
- методологию организации и проведения мониторинга
- методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия
- нормативно-правовую базу надзора и контроля состояния территорий
- основы мониторинга экологической и промышленной безопасности;
- передовые методы обследования, мониторинга и оценки территорий, реализуемые в российской и зарубежной практике
- принципы и методы обследования, мониторинга и оценки экологической ситуации на территории в чрезвычайных ситуациях,
- современные научные разработки в области обследования и мониторинга;
- способы решения прикладных инженерных задач в области обследования и оценки состояния территорий.

Уметь:

- адаптировать стандартные мониторинговые системы для осуществления контроля конкретных процессов
- анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания
- анализировать и оценивать текущую ситуацию на территории,
- выполнять анализ соответствия объектов экономики требованиям законодательной базы
- использовать нормативную документацию в аналитических работах по контролю техносферы с привлечением системы мониторинга
- получать достоверную информацию о состоянии территории;
- разрабатывать план работы системы обследования и мониторинга
- разрабатывать схемы информационных связей

- решать конкретные практические задачи в области обследования и мониторинга территории,
- прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения
- самостоятельно выполнять практические работы в области обследования и мониторинга
- составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации,
- формировать комплекс методов контроля для разработки структур мониторинга и оценки территорий
- установление природно-ландшафтной дифференциации;
- определение состояния ландшафтов и их компонентов;
- установление антропогенных воздействий на ландшафт;
- выяснение потенциальных возможностей ландшафтов противостоять антропогенным нагрузкам;
- определение экологических ситуаций и оценку степени их остроты;
- разработку рекомендаций по улучшению экологической обстановки
- методами анализа мониторинговой информации по контролю состояния территории

Владеть:

- методами управления безопасностью в техносфере и анализа результатов мониторинга,
- методиками оценки экологического состояния территорий
- навыками обследования и мониторинга негативных воздействий производства на среду обитания
- навыками обобщения результатов сравнительного анализа фактических данных обследования и мониторинга с требованиями нормативно-правовой базы
- навыками организационных структур мониторинга
- навыками системного анализа зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения

«Биологический мониторинг»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е. 216 часов.

Цель дисциплины: получение базовых знаний о научных принципах, методах и современных технологиях биоиндикации и биотестирования природных сред.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Биологический мониторинг» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки **21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

- способностью проводить оценку уровня техногенной нагрузки в горнопромышленном регионе на среду обитания человека, растительный и животный мир для обеспечения их экологической безопасности (ПСК-8.6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- цели, задачи и направления биологического мониторинга;
- основные методы и подходы биотестирования;
- основные тест объекты;

- принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в проведении биологического мониторинга состояния окружающей среды.

Уметь:

- анализировать, оптимизировать и применять информационные технологии при проведении биотестирования природных сред, осуществлении отбора проб воздуха, воды, почвы.

- грамотно пользоваться методами и приборами биологического контроля и информационными технологиями при проведении наблюдений за качеством окружающей среды;

- систематизировать и анализировать информацию о состоянии экосистем;

- давать оценку фактического и прогнозируемого состояния окружающей среды с помощью информационных технологий по результатам тест-анализов.

- вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты.

Владеть:

- навыками применения современных информационных технологий при проведении биологического мониторинга;

- методами и методиками в области наблюдения и измерения степени загрязнения окружающей среды с помощью тест объектов;

- методами биоиндикации и биотестирования.

«Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о видах чрезвычайных ситуаций, их воздействии на окружающую среду, способах и методах защиты людей и предотвращения последствий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях» является дисциплиной части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные

- готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- способы и технологии минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Уметь:

- принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Владеть:

- навыками принятия решений по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и

переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

«Экологическая безопасность»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний современных проблем экологии и природопользования, умений применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач, навыков владения методами научных исследований по вопросам экологической безопасности и сохранения, улучшения природной среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Экологическая безопасность» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору по программе специальности **21.05.04. Горное дело специализации №8**

«Горнопромышленная экология».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессионально-специализированные:

- готовность принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПСК-8.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- нормы экологического права;
- источники возникновения экологических проблем,
- инженерные методы экологических изысканий,
- основные научные и организационные меры ликвидации последствий неблагоприятных экологических ситуаций.

Уметь:

- оценивать факторы формирования и реализации региональной экологической безопасности;
- разрабатывать рекомендации по совершенствованию управления природопользованием, по предотвращению, минимизации и преодолению негативных последствий антропогенной деятельности;
- применять полученные знания и навыки в научных исследованиях и в проектно-производственной деятельности, связанной с территориальным экологическим проектированием.

Владеть:

- навыками комплексного анализа состояния окружающей среды и выявления экологических проблем;
- экономической оценки природных ресурсов и умением применять их в практической деятельности;
- навыками поиска, отбора и обобщения информации

«Технологии интеллектуального труда»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;
- принципы научной организации интеллектуального труда
- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий;
- основы организации и методы самостоятельной работы,
- приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;
- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;

Уметь:

- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;
- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);
- использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);
- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;
- рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья;

Владеть:

- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- приемами научной организации интеллектуального труда;
- навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами
- современными технологиями работы с учебной информацией;
- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.

«Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению **21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;
- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;
- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
- принципы толерантного отношения к людям;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;

Уметь:

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;
- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;

Владеть:

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;
- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива

«Основы социальной адаптации и правовых знаний»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальной защитой населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- готовность руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК 8);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-7);
- применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности;
- механизмы профессиональной адаптации;
- сущность социальных этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе;
- механизмы социальной адаптации в коллективе;
- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;
- сущность коммуникаций в профессиональной деятельности;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;
- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;

Уметь:

- толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;
- использовать механизмы коммуникаций в профессиональной деятельности;
- использовать правовые знания в различных сферах профессиональной деятельности;
- использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;
- применять нормы Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов;

Владеть:

- навыками поиска необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности;
- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе

- профессиональной деятельности;
- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- навыками коммуникации в коллективе;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- правовыми механизмами при защите своих прав;
- навыками использования основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов;
- нормами Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов;
- навыками описки необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности.

«Теплотехника»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также связанных с этим аппаратов и устройств, чтобы иметь представление об эффективной и безопасной эксплуатации теплоэнергетических установок.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теплотехника» является дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» в базовой части учебного плана **Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- Способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических схем эксплуатационной разведки, добычи, и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- законы термодинамики и основы теории теплообмена;

Уметь:

- производить теплотехнические расчеты;

Владеть:

- методами решения задач теплоэнергетических установок.

«Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: Формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является дисциплиной базовой части учебного плана специальности **21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в изучении дисциплины:

Общекультурные

- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);
- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- законодательные и нормативно-технические акты и по промышленной и производственной безопасности горного производства;
- основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;
- методы и средства защиты человека в процессе труда;
- основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.

Уметь:

- использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;
- выполнять расчеты технических средств и систем безопасности;
- проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;
- пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды.

Владеть:

- отраслевыми правилами безопасности;
- способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;
- порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;
- приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.

«Аэрология горных предприятий»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е 180 часов.

Цель дисциплины:

1. Владение навыками непосредственного управления технологическими процессами на производственных объектах.
2. Создание атмосферы горных предприятий, соответствующей нормативным документам.
3. Умение пользования методами расчета при нормализации атмосферы горных предприятий.
4. Приобретение навыков в выборе техники и способов по обеспечению надежности и управляемости систем нормализации атмосферы горных предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Аэрология горных предприятий» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04. Горное дело специализации №8 «Горнопромышленная экология».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные

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

Профессиональные, в области производственно технологическая деятельность:

- использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых-полезных ископаемых и подземных объектов.
- (ПК-6)

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- об источниках вредных и опасных производственных факторах при подземной, открытой добыче полезного ископаемого и его переработке;
- о способах и средствах нормализации атмосферы горных предприятий;
- о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции;
- научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий;
- системы проветривания горных выработок;
- основные закономерности теплообмена и масса обмена при стационарном и нестационарном режимах.

уметь:

- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда;
- разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА);
- анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях;
- обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях;
- оценивать эффективность воздухо-распределения в вентиляционной сети;
- делать выбор средств регулирования воздухо-распределения.

владеть:

- методами проектирования систем вентиляции горных объектов;
- способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;
- навыками ведения текущей и периодической документации функционирования вентиляционной системы;
- способами повышения эффективности местного и общего проветривания.

