

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
Шахтное и подземное строительство

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Одобрена на кафедры

Шахтного строительства

(наименование кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

протокол №4-19/20 от 13.03.2020

(протокол, дата)

Рассмотрено методической комиссией

горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

протокол №4 от 20.03.2020

(протокол, дата)

Екатеринбург
2020

АННОТАЦИИ

дисциплин основной образовательной программы
по специальности 21.05.04 Горное дело
специализация – Шахтное и подземное строительство

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 специальности *21.05.04 Горное дело специализации №5 «Шахтное и подземное строительства».*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2).

Результаты освоения дисциплины:

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.

ИСТОРИЯ

Трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 з. е. 144 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 специальности **21.05.04. Горное дело специализации №5 «Шахтное и подземное строительство».**

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 специализации №5 «Шахтное и подземное строительство».

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 приёмами 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 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализации «Шахтное и подземное строительство»

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 часа.

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, специализации «Шахтное и подземное строительство».

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:

- Способностью 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 специальности **21.05.04 Горное дело, специализации №5 Шахтное и подземное строительство**.

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 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов системы теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления промышленным предприятием в условиях рынка, с учетом специфика горнодобывающей отрасли.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Экономика и менеджмент горного производства» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело специализации №5 «Шахтное и подземное строительство».**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные:

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

Общепрофессиональные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы экономических знаний действия рыночного механизма в горной промышленности;
- виды, назначение, классификацию основных производственных ресурсов, используемых на горных предприятиях;
- принципы формирования основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий;
- основы экономических знаний в области инвестиций;
- основные функции и методы менеджмента и условия их применения на горном предприятии .

Уметь:

- использовать основы экономических знаний в сфере горного производства;
- производить экономические расчеты по оценке производственных ресурсов предприятия, в частности, в сфере горных работ;
- производить экономические расчеты основных результатов финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ;
- производить сравнительную оценку эффективности инвестиционных проектов;
- реализовывать на практике методы управления трудовым коллективом и процессом производства на горном предприятии.

Владеть:

- навыками стратегического развития горного предприятия в условиях рынка;
- навыками оценки и экономического обоснования используемых ресурсов горного предприятия;
- способностью использовать результаты экономических расчетов для оценки результатов деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ;
- способностью экономического обоснования инженерных решений, в частности, в сфере горного производства;
- навыками планирования, организации и управления горным предприятием.

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.

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 №5 «Шахтное и подземное строительство».

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: 4 з. е., 144 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 учебного плана по направлению подготовки **21.05.04. Горное дело (Шахтное и подземное строительство)**.

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 орфоэпическими 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 21.05.04 Горное дело специализации №5 «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные:

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

общепрофессиональные:

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

Результат изучения дисциплины:

знать:

- сущность социальной и этической ответственности за принятые решения;
- основные методы управления коллективом, причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

уметь:

- принимать решения с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

владеть:

- способностью к взаимодействию и управлению людьми с учетом их социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
- способностью нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

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.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело, специализации №5 Шахтное и подземное строительство.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- определение, свойства матриц и действия над матрицами; определение и свойства определителей;
- методы решения систем линейных алгебраических уравнений;
- основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства;
- уравнения линий на плоскости, прямой и поверхностей в пространстве;
- числовые множества и действия с ними;
- типы элементарных функций и их свойства;
- понятия предела числовой последовательности и функции, основные теоремы о пределах;
- определения непрерывности функции в точке и на отрезке, теоремы о непрерывных функциях, виды точек разрыва;
- понятие производной и дифференциала и их свойства; таблицу производных основных элементарных функций;
- основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения к нахождению пределов и к исследованию функций;
- общую схему исследования функций и построения графиков;
- понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства; таблицу первообразных основных функций;
- основные методы интегрирования;
- понятие определенного интеграла, его свойства, нахождение через неопределенный интеграл;
- особенности нахождения несобственных интегралов;
- геометрические и технические приложения интегралов;
- понятие функции нескольких переменных и ее свойства;
- понятия частных производных, производных по направлению, градиента и способы их нахождения;
- понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных;

- понятие и типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы их решения;
- понятие двойного и тройного интегралов, их свойства и вычисление в различных системах координат;
- понятие и типы криволинейных интегралов, их свойства и вычисление;
- связь двойных и криволинейных интегралов; теорему о независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования;
- геометрические и технические приложения кратных и криволинейных интегралов;
- понятие числового ряда, его сходимости и суммы; свойства сходящихся рядов, признаки сходимости числовых рядов различных типов;
- понятие функционального ряда, его области сходимости;
- понятие, свойства и приложения степенных рядов;
- понятие ортогональных функций и систем;
- понятие рядов Фурье по различным тригонометрическим системам, теоремы об их сходимости;
- понятие функции комплексной переменной; элементарные функции комплексной переменной;
- условия дифференцируемости функции комплексной переменной;
- понятие интеграла от функции комплексной переменной и его нахождение;
- понятие вычета функции в особой точке и основную теорему о вычетах;
- понятие оригинала и изображения; изображения основных элементарных функций;
- основные методы приближенного решения алгебраических уравнений;
- методы интерполирования функций;
- приближенные методы нахождения определенных интегралов;
- приближенные методы решения дифференциальных уравнений;
- понятие случайного события и его вероятности;
- основные формулы комбинаторики;
- основные формулы теории вероятностей;
- понятие дискретной и непрерывной случайной величины и методы работы с ними;
- основные типы распределений случайных величин и их числовые характеристики;
- основные понятия математической статистики;

Уметь:

- производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители;
- применять векторы для решения практических задач;

- решать системы линейных алгебраических уравнений;
- строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка;
- находить области определения функций;
- вычислять пределы числовых последовательностей и функций;
- исследовать функции на непрерывность;
- вычислять производные и дифференциалы различных функций;
- находить пределы по правилу Лопиталя;
- решать технические задачи на нахождение экстремальных значений функции;
- проводить полное исследование и строить графики функций;
- находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций;
- вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов;
- строить области определения функций нескольких переменных;
- находить производные и дифференциалы функций нескольких переменных, производные от неявных функций, производные по направлению и градиенты;
- составлять уравнения касательной плоскости и нормали к произвольной поверхности;
- исследовать функции нескольких переменных на экстремумы;
- составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам;
- решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка;
- находить двойные, тройные и криволинейные интегралы в разных системах координат;
- вычислять геометрические и технические величины с помощью кратных и криволинейных интегралов;
- исследовать числовые ряды на сходимость;
- находить области сходимости степенных рядов;
- раскладывать функции в ряды Тейлора-Маклорена;
- раскладывать функции в ряды Фурье и находить суммы этих рядов;
- изображать комплексные области;
- исследовать функции комплексной переменной на аналитичность;
- находить производные и интегралы от функции комплексной переменной;
- находить изображения от оригиналов и восстанавливать оригиналы по их изображениям;
- решать задачу Коши для дифференциального уравнения с помощью преобразования Лапласа;

- навыками численного решения алгебраических уравнений;
- навыками интерполирования;
- навыками численного интегрирования;
- навыками численного решения дифференциальных уравнений;
- находить вероятности элементарных и составных событий;
- производить обработку и находить основные характеристики случайных величин;
- работать со статистическими выборками и гипотезами;

Владеть:

- методами алгебры матриц;
- методами векторного анализа;
- различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений;
- навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве;
- навыками построения графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций;
- навыками нахождения пределов функций; навыками исследования точек разрыва функций;
- навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач;
- навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной;
- навыками нахождения интегралов от функций одной переменной;
- навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач;
- навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных;
- навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации;
- навыками составления и решения различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши;
- навыками нахождения кратных и криволинейных интегралов по различным областям (кривым);
- навыками использования интегрального исчисления функций нескольких переменных для решения практических задач;
- навыками исследования числовых и функциональных рядов;
- навыками разложения различных функций в степенные и тригонометрические ряды;
- навыками применения рядов в приближенных вычислениях;

- навыками исследования функции комплексной переменной;
- навыками дифференцирования и интегрирования функции комплексной переменной;
- навыками применения преобразования Лапласа для нахождения изображений функций;
- навыками дифференцирования изображений и решения дифференциальных уравнений методами операционного исчисления;
- навыками численного решения алгебраических уравнений;
- навыками интерполирования;
- навыками численного интегрирования;
- навыками численного решения дифференциальных уравнений;
- навыками работы с вероятностными методами и моделями;
- навыками применения современного инструмента теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.

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 специальности 21.05.04 *Горное дело* специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

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 (модули) учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело специализации №5 «Шахтное и подземное строительство»**.

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).

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 часа.

Цель дисциплины: вооружение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками в области геологии, в том числе геологии месторождений полезных ископаемых, разведки месторождений полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геология» является дисциплиной базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные

- готовностью с естественнонаучных позиций оценить 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

- 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:

- состав и строение Земли и земной коры, геологические процессы;
- генетические и промышленные типы месторождений;
- стадийность геологоразведочных работ, их содержание;
- основные методы и способы разведки месторождений полезных ископаемых;
- горно-геологические и инженерно-геологические особенности месторождений полезных ископаемых

Уметь:

- анализировать геологическое строение месторождений по геологическим материалам;
- решать проблемы комплексного освоения месторождений полезных ископаемых
- навыками определения минералов, горных пород и руд;
- способами оценки месторождений полезных ископаемых нетрадиционных видов минерального сырья

Владеть:

- навыками определения минералов, горных пород и руд;
- способами оценки месторождений полезных ископаемых нетрадиционных видов минерального сырья;
- навыками работы с горным компасом, определением элементов залегания, построением геологических разрезов;
- методами определения горно-геологических условий месторождений.

**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ
ГРАФИКА**

Трудоемкость дисциплины (модуля): 7 з.е. 256 часа.

Цель дисциплины: развитие у обучающихся визуально-образного мышления и конструктивно-геометрического воображения, формирующих способность к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометро-графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

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

общепрофессиональные

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы геометро-графического моделирования;
- методы и средства компьютерной графики;
- основы проектирования технических объектов.
- элементы начертательной геометрии, основные понятия и методы построения в проекциях с числовыми отметками с целью решения профессиональных задач.

Уметь:

- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;
- использовать современные средства машинной графики;
- выполнять технические чертежи деталей и элементов конструкций;
- ориентироваться в пространстве, определять координаты объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;
- выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций.

Владеть:

- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики;
- навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах;
- методами графического изображения горно-геологической информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения

задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Трудоемкость дисциплины Б1.Б.1.16 Теоретическая механика: 5 з.е. 180 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 специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.16 Теоретическая механика:

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.

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Трудоемкость дисциплины Б1.Б.1.17 Соппротивление материалов: 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 Б1.Б.1.17 Соппротивление материалов является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.17 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 Б1. Б.1.18 «Прикладная механика»: 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. Дисциплина формирует цельное представление о законах анализа и синтеза механизмов; учит студентов понимать общие принципы проектирования и создания новых типов машин и оборудования, знакомит с общими методами технического подхода к исследованию, проектированию и расчету механических систем, приборов, конструкций. Кроме того, дисциплина формирует навыки по проведению технических расчетов, по обоснованию рациональных подходов при решении технических и технологических проблем; расширяет кругозор и формирует инженерный подход к решению технических задач при совместной деятельности специалистов разного профиля; прививает навыки работать с технической литературой и справочниками.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б1.Б.1.18 «Прикладная механика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.18

«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 Б1.Б.1.19 Гидромеханика: 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 специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.19 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 Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Электротехника» студент должен приобрести следующие общекультурные компетенции, соотнесенные с общими целями:

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

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 ООП: Дисциплина «Открытая геотехнология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело, специализация №5 «Шахтное и подземное строительство»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональных:

- 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 открытой разработки;
- виды и назначение основного горного оборудования;
- основные способы разработки месторождений открытым способом;
- технологические процессы при добыче полезных ископаемых открытым способом;

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой по открытым горным работам;
- производить расчёт основных параметров горных выработок;
- производить расчет показателей работы основного горного оборудования;

владеть:

- горной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа свойств горных пород и их влиянием на технологию открытых горных работ ;
- инженерными методами расчетов параметров системы разработки и показателей технологических процессов.

ПОДЗЕМНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основными принципами ведения подземных горных работ в различных горно-геологических условиях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Подземная геотехнология» является дисциплиной, базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

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

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

Результат изучения дисциплины:

знать:

- основы закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива;
- основы технологии проведения горных выработок;
- горную терминологию, нормативные документы;
- классификацию месторождений полезных ископаемых;
- классификацию запасов и потерь полезных ископаемых;

- современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу;

- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение;

- методику определения основных параметров горного предприятия и основных технологических процессов;

- стадии разработки месторождений;

- процессы подземных горных работ;

- схемы вскрытия и подготовки месторождений;

- основные системы разработки запасов полезных ископаемых;

уметь:

- определять геомеханическую обстановку функционирования технологических звеньев горного предприятия;

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

- выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения;

- рассчитывать количественные показатели запасов и потерь;

- определять тип и назначение горных выработок;

- определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов месторождения, системы разработки;

- анализировать различные технологии горного производства;

владеть:

- навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений;

- навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами;

- основами метода обоснования параметров горных предприятий;

- основами расчета технологических процессов добычи полезных ископаемых.

СТРОИТЕЛЬНАЯ GEOTEХНОЛОГИЯ

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 «**Строительная геотехнология**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 7 «Взрывное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональных:

- 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:

- 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 «Горное дело» специализации «Шахтное и подземное строительство».

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

- 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.

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Цель дисциплины: освоение теории формирования свойств различных материалов, используемых в горном деле; получение практических навыков для рационального и эффективного выбора и использования материалов в горной технологии с учетом требований экологии и безопасности труда.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Материаловедение**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

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 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:

- общие закономерности формирования свойств материалов, используемых в горном и горно-строительном производстве;

- номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле;

уметь:

- выбирать материал для инженерных конструкций в зависимости от конкретных условий их использования;

- управлять свойствами материалов в процессе их приготовления;

- контролировать качество производимых материалов и изделий;

владеть:

- терминологией, связанной с производством и использованием материалов;

- нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов.

ГЕОДЕЗИЯ

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыком 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**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

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

общепрофессиональные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы проведения геодезических измерений, оценку их точности;

- методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информации при решении инженерных задач;

- порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности;

- систему топографических условных знаков;
 - современные методы построения опорных геодезических сетей;
 - современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений;
 - основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий;
 - основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.
- Уметь:*
- выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты.
 - анализировать полевую топографо-геодезическую информацию.
- Владеть:*
- технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач;
 - методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий;
 - методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий;
 - навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами;
 - навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах;
- навыками поиска информации из области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях.

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ГОРНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

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

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основными понятиями, функциями, структурой, классификацией и системными принципами автоматизированных систем управления, этапами их проектирования и разработки.

Задачи курса:

- формирование у обучающихся основных понятий автоматизированных систем;
- формирование устойчивых навыков системного анализа, моделирования, проектирования хранилищ данных, интерфейсов и автоматизированных систем в целом;

- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий и автоматизированных систем.

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 (ОПК-8);

профессиональные

- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- классификацию автоматизированных систем.
- принципы и этапы построения автоматизированных систем;
- методику проведения обзора и анализа существующих решений.
- методологию концептуального и контекстного моделирования;
- методологию функционального моделирования;
- методологию моделирования бизнес-процессов;
- методологию имитационного моделирования;
- универсальный язык моделирования UML;
- методологию формирования требований к системе FURPS+;
- методологию формирования требований через атрибуты качества;
- ГОСТ 34.602-89;
- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;
- принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- принципы проектирования HCI и интерфейсов;
- основные виды тестирования систем.

Уметь:

- подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи.
- формулировать цели и задачи автоматизации;
- анализировать существующие решения.
- производить концептуальное и контекстное моделирование;

- производить функциональное моделирование;
- моделировать бизнес-процессы;
- производить имитационное моделирование.
- формировать требования к автоматизированным системам;
- составлять техническое задание на автоматизированные системы.
- производить инфологическое проектирование;
- проектирования базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов;
- проектировать интерфейсы;
- тестировать автоматизированные системы.

Владеть:

- принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач.
- методологией анализа существующих решений.
- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования;
- методиками и нотациями функционального моделирования;
- методологиками и нотациями моделирования бизнес-процессов;
- методологиками и нотациями имитационного моделирования;
- универсальным языком моделирования UML
- методиками формирования требований к автоматизированным системам;
- принципами составления технического задания на автоматизированные системы.
- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- методами проектирования HCI и интерфейсов;
- инструментами тестирования автоматизированных систем.

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 Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство»

Компетенции, формируемые в изучения дисциплины:

общекультурные

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

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- готовность 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);

- 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:

- 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;

- принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ;

- современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.

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;

- разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;

- пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды и рудничной атмосферы.

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;
- методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ;
- навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях.

ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов основ знаний, выработка профессиональных умений и первичных навыков в области эксплуатации горных машин и оборудования для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых и ознакомление студентов с принципами их использования при решении задач горного производства.

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 № 5 «**Шахтное и подземное строительство**».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- 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:

Знать:

- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых;

- принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин;

- методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горнодобывающем производстве.

Уметь:

- производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы;

- осуществлять выбор типов горных машин и оборудования в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации, производить расчет их производительности и эффективности.

Владеть:

- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;

- профессиональной терминологией в области горных машинах и оборудовании;

- методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин.

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 № 5 «Шахтное и подземное строительство».

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).

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, устанавливая 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 ЗЕ, 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 №5 «Шахтное и подземное строительство».

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: 4 З.Е. 144 часов.

Цель дисциплины: Целью дисциплины является освоение студентами теоретических основ горной геомеханики, освоение практических методов геомеханического анализа горных выработок, а также получение и закрепление навыков проектирования геотехнических объектов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Основы горной геомеханики**» является базовой дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональных

- владение методами анализа, знание 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).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- терминологию по всем разделам дисциплины;

- физико-механические свойства породных массивов и их структурно-механические особенности;

- механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ;

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;

- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок, определять нагрузки на конструкции;

- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обоснований принятия инженерных решений;

владеть:

- терминологией применяемой в геомеханике;

- навыками работы со строительными нормами и правилами, а также другими нормативными документами в области расчета горно-технических объектов.

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з. е. 144 часа.

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

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электрификация горных предприятий» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности *21.05.04 Горное дело* специализации №5 «Шахтное и подземное строительство».

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 карьеров и приисков;
- методы расчета электрических нагрузок горных предприятий;
- условия выбора электрооборудования для открытых горных работ;
- основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров.

Уметь:

- применять средства и системы защиты от поражения электрическим током;
- оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока,
- выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения карьеров и приисков;
- эксплуатировать электрооборудование горных предприятий.

Владеть:

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

РАЗРУШЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ, 180 часов.

Цель дисциплины: получение знаний о взрывчатых веществах их свойствах, видах, химическом составе; классификации взрывчатых веществ; ассортименте взрывчатых веществ; методах ведения взрывных работ и безопасности при взрывных работах.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Разрушение горных пород» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные:

- 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:

- современные методы ведения взрывных работ;
- классификацию взрывчатых веществ;
- ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования;
- основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.

уметь:

- выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий;
- грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ.

владеть:

- современными методами расчета параметров буровзрывных работ.

ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД

Трудоемкость дисциплины: 6 З.Е. 216 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о комплексе физических характеристик горных пород и массивов; освоение теории и практики методов их определения и управления.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Физика горных пород» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №5 «Шахтное и подземное строительство».

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 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:

- физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности;
- методы испытаний горных пород;
- физико-механические, физико-технические свойства горных пород и техногенных отложений;

уметь:

- производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств;
- организовывать и проводить испытания горных пород и породных массивов;

владеть:

- методами работы на основных физических приборах при оценке физико-механических и физико-технических характеристик горных пород;
- методами работы на основных физических приборах.

ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений о проблеме воздействия горного производства на окружающую среду, рациональному использованию различных видов природных ресурсов при осуществлении горного производства, о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющих решать практические задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций и принятии решений в области охраны окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Горнопромышленная экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности *21.05.04 «Горное дело» специализации №5 «Шахтное и подземное строительство».*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

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);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- 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:

- законодательные и нормативно-правовые акты в сфере экологической безопасности на предприятии;
- современные методы управления окружающей средой на предприятии
- принципы оценки воздействия производства на окружающую среду
- основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду (ПНООЛР, ПДВ, НДС).

Уметь:

- определять экологические аспекты предприятия;
- определять методы практического решения природоохранных задач на предприятии;
- обосновать основные параметры природоохранного оборудования.

Владеть:

- навыками анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду;
- навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду, навыками разработки планов соответствующих мероприятий.

АЭРОЛОГИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часа.

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» относится к базовой части «Блока 1. Дисциплины» по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные:

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

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)

Результат изучения дисциплины:

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 массообмена 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 воздухораспределения в вентиляционной сети;

- делать выбор средств регулирования воздухораспределения;

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.

МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Цель дисциплины: получение теоретических и практических знаний студентами по вопросам недропользования и охраны недр, организации маркшейдерских служб на горных предприятиях, маркшейдерскому сопровождению и контролю технологических процессов горного производства на всех этапах освоения месторождений полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Маркшейдерское дело» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №5 «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональных:

- способностью 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:

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

Результат изучения дисциплины:

знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- основные направления деятельности маркшейдерских служб при маркшейдерском сопровождении технологических процессов горного производства;
- основные методы маркшейдерско-геодезических измерений в горном производстве при открытом и подземном способе разработке месторождений полезных ископаемых;

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- определять пространственно-геометрическое положение объектов;
- осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения;

владеть:

- горной, строительной и маркшейдерско-геодезической терминологией;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- навыками работы с маркшейдерско-геодезическими приборами и оборудованием;
- навыками выполнения основных маркшейдерских работ на подземных и открытых горных работах.

ШАХТНОЕ И ПОДЗЕМНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Трудоемкость дисциплины: 16 З.Е. 576 часов.

Цель дисциплины: получение знаний о технологических схемах, организации и безопасности ведения работ при строительстве строительства подземных горных выработок (горизонтальных, наклонных, вертикальных) шахт и рудников, а также подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых; формирование у студентов навыков выбора и проектирования технологий строительства подземных горных выработок (горизонтальных, наклонных, вертикальных) шахт и рудников, а также подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Шахтное и подземное строительство**» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные:

- готовностью обосновывать стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности (ПСК-5.1);
- способностью разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую

безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию (ПСК-5.3).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- параметры состояния породных массивов и их влияние на технологию строительства горных выработок;
- закономерности формирования нагрузок на подземные конструкции;
- конструктивные особенности подземных сооружений и методы их расчета;
- технологические схемы и способы проходки и строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки и обеспечивающие технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности при строительстве;
- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;
- механические процессы в массивах горных пород при ведении горностроительных работ;
- нормативные документы, регламентирующие проектирование и расчеты инженерных конструкций подземных сооружений;

уметь:

- разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства подземных горных выработок и подземных сооружений, составлять необходимую техническую документацию;
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации проходческих работ;
- производить расчёт основных параметров технологии проходческих работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства;
- определять нагрузки на конструкции подземных сооружений;
- рассчитывать элементы конструкций подземных сооружений;
- выбирать способ и схему вентиляции горных выработок и подземных сооружений; обосновывать выбор машин и оборудования;

- принимать технические решения по обеспечению безопасности;

владеть:

- терминологией по всем разделам дисциплины;

- навыками проектирования и организации работ при строительстве подземных сооружений и горных выработок;

- расчетными методиками определения основных параметров технологии проведения горных выработок при строительстве и реконструкции горных предприятий.

- методами, способами и технологиями горно-строительных работ;

- основными правовыми и нормативными документами;

- метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШАХТНОГО И ПОДЗЕМНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование шахтного и подземного строительства» содержит разделы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 21.05.04 – «Горное дело», специализации «Шахтное и подземное строительство».

Она включает в себя теоретические и практические вопросы по определению цены строительной продукции с учетом современных условий и требований сметно-нормативной базы к правилам и порядку составления сметной документации на ее основе.

Цели освоения дисциплины:

Проектирование горных предприятий является одной из основных специальных дисциплин на завершающем этапе подготовки специалистов в области шахтного и подземного строительства.

Целями и задачами дисциплины является изучение студентами основных направлений проектирования технологии строительства горных предприятий, состава, содержания проектной и нормативной документации, освоение методов анализа и обоснования проектных решений.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Проектирование шахтного и подземного строительства» является дисциплиной специализации «Шахтное и подземное строительство», основной образовательной программы по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

Освоение учебной дисциплины «Проектирование шахтного и подземного строительства» базируется на совокупности умений и знаний, полученных при освоении дисциплин основной

образовательной программы, и использует знания, полученные при изучении дисциплин: «Строительное дело», «Проектно-сметное дело», «Подземная геотехнология», «Открытая геотехнология», «Строительная геотехнология», и других дисциплин.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины ««Проектирование шахтного и подземного строительства»» студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции, соотнесенные с общими целями ООП ВО:

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ПСК-5.3	способностью разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- нормативные документы, регламентирующие проектирование подземных сооружений;
- общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования;

- основные характеристики современных горных машин и оборудования, научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда;

уметь:

- разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий;

- проектировать организацию подземного строительства;

- осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения производственных заданий;

- принимать технические решения по обеспечению безопасности;

- принимать решения о повышении эффективности капитальных вложений;

владеть:

- горной и строительной терминологией;
- методами, способами и технологиями горнопроходческих работ и работ по реконструкции и восстановлению подземных объектов;
- методами проектирования и технологиями возведения горнотехнических зданий и сооружений, их монтажа;
- основными правовыми и нормативными документами.

МЕХАНИЗАЦИЯ ГОРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Трудоемкость дисциплины: 3 З.Е. 108 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний необходимых для осуществления обоснованного выбора способа, техники и технологии горно-строительных работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Механизация горно-строительных работ» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профильно-специализированные:

- способность разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию (ПСК 5.3).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- устройство и принцип действия машин и оборудования для горно-проходческих и строительных работ;
- правила эксплуатации машин и оборудования для горно-проходческих и строительных работ;

уметь:

- обоснованно производить выбор машин и оборудования для заданных горно-геологических условий и объемов строительных работ;

владеть:

- современными методами проектирования средств бурения и взрывания в заданных горно-геологических условиях;

- навыками проектирования строительных и горно-проходческих работ на ЭВМ.

ГЕОМЕХАНИКА

Трудоемкость дисциплины: 2 З.Е. 72 часа.

Цель дисциплины: Целью дисциплины является освоение студентами теоретических основ горной геомеханики, освоение практических методов геомеханического анализа горных выработок, а также получение и закрепление навыков проектирования геотехнических объектов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геомеханика» является вариативной дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональных

- владение методами анализа, знание 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);

профессиональных

- владение 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:

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- физико-механические свойства породных массивов и их структурно-механические особенности;
- закономерности поведения породных обнажений и незакрепленных горных выработок, формирования нагрузки на подземные конструкции;

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок, определять нагрузки на конструкции;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обоснований принятия инженерных решений;

владеть:

- терминологией применяемой в геомеханике;
- навыками работы со строительными нормами и правилами, а также другими нормативными документами в области расчета горно-технических объектов.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ГОРНОМ ДЕЛЕ

Трудоемкость дисциплины: 2 З.Е. 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о математических методах, используемых в горном деле; освоение теории и практики исследований при проектировании процессов горного производства

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Математические методы в горном деле**» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные:

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

профессиональные:

- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений;

уметь:

- применять методы математического анализа при решении инженерных задач;

- применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;

владеть:

- инструментарием для решения математических задач в своей предметной области;
- средствами компьютерной техники и информационных технологий.

СТРОИТЕЛЬНОЕ ДЕЛО

Трудоемкость дисциплины:

Всего: ЗЕТ – 19 (684 часа);

Рабочая программа дисциплины «**Строительное дело**» содержит части и разделы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 21.05.04 – «Горное дело», специализации «Шахтное и подземное строительство».

Она включает в себя теоретические и практические вопросы по проектированию оснований и фундаментов, конструктивных элементов, основных узлов, конструктивно-планировочных решений надземных объектов горной промышленности; современные методы и способы их расчета и конструирования, направления подготовки по технологии и организации строительства, реконструкции зданий и сооружений горнотехнических комплексов.

Цели освоения дисциплины:

1. Формирование знаний в области современной механики грунтов в проектной и производственной практике, позволяющей более полно использовать несущую способность оснований, выбирать наиболее экономичные и рациональные способы возведения фундаментов зданий и инженерных сооружений с учетом инженерно-геологической обстановки;
2. Формирование навыков расчета, конструирования, выбора и проектирования строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений;
3. Освоение студентами знаний по основам проектирования и строительства горнотехнических зданий и сооружений, технологиям и организации строительства, разнообразных по назначению и конструктивному строению зданий и сооружений.

Задачи освоения дисциплины:

1. Формирование у студентов способностей выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, производить расчет оснований и фундаментов на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для конструкций фундаментов горнотехнических зданий и сооружений.
2. Получение базовых знаний по технологическим особенностям эксплуатации, проектированию и конструированию поверхностных объектов горнорудной промышленности.
3. Изучение материалов и строительных конструкций зданий и сооружений, получение навыков проектирования строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений.
4. Освоение студентами знаний по технологии и организации строительства, реконструкции объектов горных предприятий, формирование умений разрабатывать проекты

производства работ и организации строительства горнотехнических зданий и сооружений; осуществлять операционный контроль за ходом выполнения строительного-монтажных работ.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Строительное дело» относится к вариативной части специализации «Шахтное и подземное строительство», основной образовательной программы по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

Содержательно и методически дисциплина «Строительное дело» связана с дисциплинами: «Проектно - сметное дело», «Эксплуатация и ремонт поверхностных и подземных сооружений», «Реконструкция горных предприятий», базовой части направления подготовки «Горное дело».

Освоение учебной дисциплины «Строительное дело» базируется на совокупности умений и знаний, полученных при освоении дисциплин основной образовательной программы, и использует знания, полученные при изучении дисциплин: «Сопротивление материалов», «Геодезия», «Геология», «Строительная геотехнология» и других дисциплин специализации.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Строительное дело» студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции, соотнесенные с общими целями ООП ВО:

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ПК - 6	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
ПСК-5.2	готовность производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горнотехнических зданий и сооружений на поверхности
ПСК-5.3	способность разрабатывать технологические схемы и календарный

	<p>план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию</p>
--	---

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- строительную классификацию грунтов, физические и механические свойства грунтов, задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования надземных объектов, конструктивные решения фундаментов, принцип назначения глубины заложения фундамента, классификацию свай, работу свай в грунте;
- основные нормативно-технические документы, параметры состояния материалов строительных конструкций, закономерности изменения их свойств под воздействием окружающей среды, основные типы строительных конструкций зданий и сооружений;
- основные принципы проектирования и расчета строительных конструкций, конструктивные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений различного назначения;
- научные и инженерные основы выбора технологий ведения горно-строительных работ, требования охраны труда, технологию возведения горнотехнических зданий различных конструктивных систем и пространственных схем;

уметь:

- определять напряжение в толщине грунта при сосредоточенных и равномерно распределенных нагрузках, определять величину осадок оснований фундаментов во времени, определять глубину заложения фундамента, выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции, определять размеры подошвы фундамента;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений, пользоваться нормативно-технической и справочной литературой, оценивать влияние свойств материалов при выборе строительных конструкции для проектирования горнотехнических зданий, производить расчёты основных видов строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений;
- выбирать конструктивную схему здания или сооружения в соответствии с характером технологических режимов основного производства, выполнять расчеты несущей

способности и проверку устойчивости конструктивных элементов здания или сооружения в целом;

- разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, обосновывать выбор машин и оборудования, осуществлять контроль и обеспечивать соответствие норм при проектировании производственных заданий, принимать технические решения по обеспечению требований безопасности условий труда, пожаро - и электробезопасности;

владеть:

- навыками расчета несущей способности фундаментов неглубокого заложения, свайных фундаментов по грунту и материалу;

- основными принципами построения объемно – планировочных и конструктивных решений горнотехнических зданий и сооружений;

- навыками разрабатывать производственно-технологическую и организационную рабочую документацию для строительства горнотехнических зданий и сооружений.

МЕХАНИКА ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ, 108 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления об обеспечении нормального эксплуатационного состояния горных выработок без проведения специальных мероприятий по их поддержанию, определение нагрузок на конструкции подземных сооружений, выборе способов и средств обеспечения нормального эксплуатационного состояния подземных выработок при минимальных материальных и трудовых затратах, расчетах элементов конструкций подземных сооружений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Механика подземных сооружений» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации №5 «Шахтное и подземное строительство».

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);

профессиональные:

- готовностью производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горнотехнических зданий и сооружений на поверхности (ПСК-5.2).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- строение массивов горных пород;
- зависимости глубины разработки и характеристик массивов горных пород на выбор видов крепи;

- основные методы обеспечения устойчивости подземных сооружений;
- определение нагрузок на крепь и обделок подземных сооружений;
- принципы расчета подземных сооружений;

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- составлять расчетные схемы крепи в зависимости от характера взаимодействия системы «крепь-массив»;

- выбирать современные конструкции крепи подземных сооружений в зависимости от горно-геологических и горнотехнических условий их сооружения;

- производить расчет конструкций крепи и ее отдельных элементов
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;

владеть:

- терминологией механики подземных сооружений;
- методами определения устойчивости горных пород в подземных выработках
- методами обеспечения устойчивости подземных горных выработок
- методами расчета конструкций крепи и отдельных элементов крепи
- навыками работы со строительными нормами и правилами, сводами правил, а также другими нормативными документами в области расчета подземных сооружений.

ПРОЕКТНО-СМЕТНОЕ ДЕЛО

Трудоемкость дисциплины: 3 З.Е. 108 часов.

Рабочая программа дисциплины «Проектно-сметное дело» содержит разделы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 21.05.04 – «Горное дело», специализации «Шахтное и подземное строительство».

Она включает в себя теоретические и практические вопросы по определению цены строительной продукции с учетом современных условий и требований сметно-нормативной базы к правилам и порядку составления сметной документации на ее основе.

Цели освоения дисциплины:

1. Знание основных требований системы ценообразования и сметного нормирования строительной продукции в условиях современных экономических отношений;
2. Знание видов сметной документации и порядка определения затрат рабочего времени и времени использования машин и механизмов, материалов, оборудования;
3. Знание методов определения сметной стоимости строительно-монтажных и шахтостроительных работ на основе нормативно-оценочной базы и методических указаний МДС 81 – 35. 2004.

Задачи освоения дисциплины:

1. Владение навыками выбора из нескольких вариантных проектных решений строительства наиболее эффективного, способствующего снижению издержек производства, повышению прибыльности и рентабельности строительного производства;
2. Владение современными положениями сметного ценообразования и сметными нормативами;
3. Изучение общих принципов автоматизации сметных расчетов и особенностей программ автоматизированного составления сметной документации.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Проектно-сметное дело» относится к вариативной части специализации «Шахтное и подземное строительство», основной образовательной программы по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

Содержательно и методически дисциплина «Проектно-сметное дело» связана с дисциплиной Экономика и менеджмент горного производства базовой части направления подготовки «Горное дело».

Освоение учебной дисциплины «Проектно-сметное дело» базируется на совокупности умений и знаний, полученных при освоении дисциплин основной образовательной программы, и использует знания, полученные при изучении дисциплин: «Строительное дело», «Проектирование шахтного и подземного строительства», «Подземная геотехнология», «Открытая геотехнология», «Строительная геотехнология», и других дисциплин специализации.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Проектно-сметное дело» студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции, соотнесенные с общими целями ООП ВО:

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ПК - 6	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
ПСК-5.4	готовностью проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- виды сметной документации, порядок подсчета объемов строительных работ, порядок определения затрат рабочего времени и времени использования машин и механизмов, материалов, оборудования, методы определения сметной стоимости в строительстве на основе нормативно-оценочной базы и методических указаний МДС 81 – 35. 2004;

- основные требования системы ценообразования и сметного нормирования строительной продукции в условиях современных экономических отношений;

уметь:

- производить расчет экономической эффективности при реализации инвестиционно - строительных проектов и подрядной деятельности строительно-монтажных организаций;

- составлять сметную документацию и определять сметную стоимость строительно-

монтажных и специальных работ (в том числе ремонтных, монтажных и пусконаладочных);

- выполнять локальные сметы (сметные расчеты), объектные сметы и сводный сметный расчет руководствуясь рабочей проектной документацией строительства объектов современных горных предприятий и подземных сооружений;

- формировать проектно - сметную документацию используя технические возможности автоматизированного программного комплекса «Гранд – смета»;

владеть:

- современными методами ценообразования в строительстве, нормативным и методическим регулированием цен на строительную продукцию, особенностями ценообразования в строительстве.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ, 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о целях, причинах и основных направлениях реконструкции горных предприятий; получение и закрепление знаний по способам и схемам углубки стволов; сооружению и ликвидации предохранительных устройств при углубке стволов; ремонте и восстановлению горных выработок.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Реконструкция горных предприятий» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело, специализации «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Реконструкция горных предприятий» студент должен приобрести следующие компетенции, соотнесенные с общими целями ООП ВО:

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ПК - 6	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
ПСК-5.4	готовностью проводить технико-экономический анализ, комплексно

	<p>обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности совершенствования горно-строительных работ, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием, участвовать в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации</p>
--	--

Результат изучения дисциплины:

знать:

- цели, причины и основные направления реконструкции горных предприятий;
- основные технологические схемы углубки стволов шахт;
- организацию и технологию ремонта и восстановления горных выработок;

уметь:

- выбирать рациональные схемы углубки стволов шахт;
- проектировать и рассчитывать предохранительные устройства при углубке стволов;

владеть:

- информационными технологиями (включая изобретения и патенты) при выборе оптимальных схем и способов углубочных работ при реконструкции горных предприятий.

ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Трудоемкость дисциплины «Основы профессиональной деятельности» – 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: создание объективных условий для понимания студентами компонентов профессиональной компетенции для успешной работы в должностях, соответствующих специальности; выбора им направлений дальнейшей специализации в процессе обучения в университете; осознания своих жизненных целей, места и задач в новой экономической и социальной реальности; знакомство с историей зарождения и развития горного дела, а также прогрессивными изменениями техники и технологии в области шахтного и подземного строительства.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Основы профессиональной деятельности» является дисциплиной вариативной части (В.1.В) Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

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

Результат изучения дисциплины:

знать:

- компоненты профессиональной компетенции и виды профессиональной деятельности горного инженера;
- основные сведения и минерально-сырьевой базе и горных работах в России, мире и на Урале;
- основные сведения об истории горного дела;
- основные производственные процессы горного производства;
- основные полезные ископаемые Урала, условия их размещения и залегания;
- горные предприятия Урала, их производственные мощности, способы разработки, состояние, проблемы, перспективы развития;
- способы добычи полезных ископаемых: открытый, подземный, комбинированный, подводный;
- основные требования техники безопасности при ведении горных работ;

уметь:

- определять виды горных работ;
- различать системы разработки при открытых и подземных горных работах;
- определять основные элементы систем разработки месторождений твердых полезных ископаемых;
- ориентироваться в технологических процессах горного производства;

владеть:

- навыками самостоятельной работы с исторической и технической литературой;
- навыками получения информации о горных предприятиях Уральского региона.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ГОРНОМ ДЕЛЕ

Трудоемкость дисциплины: 4 З.Е. 144 часа.

Цель дисциплины: освоение студентами теоретических основ моделирования физических процессов в горном деле; получение и закрепление практических навыков моделирования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Моделирование физических процессов в горном деле**» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные:

- 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 (ОПК-8);

профессиональные:

- владение 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:

- физические основы процессов горного производства;
- основы физического моделирования;
- основы математического моделирования;

уметь:

- применять физико-математические методы при моделировании задач в горном производстве с использованием стандартных программных средств;
- пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных потоков;

владеть:

- навыками построения моделей и решения конкретных задач горного дела на базе физико-математических моделей;
- средствами компьютерной техники и информационных технологий.

ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ

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

Цель дисциплины: формирование практического представления об устройстве, о технических характеристиках, о выборе и основах тяговых и эксплуатационных расчетов горнопромышленного транспортного оборудования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Горнопромышленный транспорт» является дисциплиной по выбору в вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации «**Шахтное и подземное строительство**».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессионально-специализированные

- способностью разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию (ПСК-5.3);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– методики обоснования выбора и расчета основных технологических параметров, состав и этапы составления проектно-сметной документации по требованиям ГОСТ для эффективной и безопасной эксплуатации транспортных машин (ТМ) и систем на объектах производства буровых и взрывных работ горных предприятий;

– характеристики и область эффективного применения современных транспортных средств;

– методики технико-экономической оценки проектных решений в области транспортных систем при производстве буровых и взрывных работ (БВР).

Уметь:

- разработать рекомендации по совершенствованию транспортного процесса в составе технологии БВР;

- использовать информационные технологии при обосновании выбора ТМ и новейших средств транспортного оборудования с обеспечением эксплуатационных и безопасных параметров БВР;

- осуществлять контроль выполнения требований промышленной и экологической безопасности на транспорте при производстве БВР.

Владеть:

- навыками анализа информации, критической оценки фактического состояния ТМ и комплексом мероприятий по совершенствованию технологии транспортных систем и по снижению травматизма на транспорте;

- методиками расчетов эксплуатационных параметров железнодорожного, автомобильного и конвейерного транспортов.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

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

Цель дисциплины: формирование практического представления об устройстве, о технических характеристиках, о выборе и основах тяговых и эксплуатационных расчетов горнопромышленного транспортного оборудования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «**Проектирование транспортных систем горных предприятий**» является дисциплиной по выбору в вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации «**Шахтное и подземное строительство**».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессионально-специализированные

- способностью разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию (ПСК-5.3);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– методики обоснования выбора и расчета основных технологических параметров, состав и этапы составления проектно-сметной документации по требованиям ГОСТ для эффективной и безопасной эксплуатации транспортных машин (ТМ) и систем на объектах производства буровых и взрывных работ горных предприятий;

– характеристики и область эффективного применения современных транспортных средств;

– методики технико-экономической оценки проектных решений в области транспортных систем при производстве буровых и взрывных работ (БВР).

Уметь:

- разработать рекомендации по совершенствованию транспортного процесса в составе технологии БВР;

- использовать информационные технологии при обосновании выбора ТМ и новейших средств транспортного оборудования с обеспечением эксплуатационных и безопасных параметров БВР;

- осуществлять контроль выполнения требований промышленной и экологической безопасности на транспорте при производстве БВР.

Владеть:

- навыками анализа информации, критической оценки фактического состояния ТМ и комплексом мероприятий по совершенствованию технологии транспортных систем и по снижению травматизма на транспорте;

- методиками расчетов эксплуатационных параметров железнодорожного, автомобильного и конвейерного транспортов.

СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА

Трудоемкость дисциплины: 4 З.Е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о способах расчета сооружений по первой и второй группам предельных состояний для обеспечения их прочности, устойчивости и жесткости; получение базовых знаний, умений и навыков для выработки компетенций, необходимых студенту для осуществления производственно-технологического вида профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Строительная механика» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные

- готовность производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности (ПСК-5.2).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные методы расчета сооружений;

- принципы работы сооружения под нагрузкой;

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- составлять расчетные схемы простых элементов сооружений, балок, плоских арок, ферм, рам и т. д.;
- рассчитывать на заданную нагрузку перечисленные сооружения;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;

владеть:

- терминологией сопротивления материалов и строительной механики;
- навыками работы со строительными нормами и правилами, а также другими нормативными документами в области расчета строительных сооружений и конструкций.

СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Трудоемкость дисциплины: 4 З.Е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о технологии строительства горных предприятий и получение базовых знаний, умений и навыков для выработки компетенций, необходимых студенту для осуществления производственно-технологического вида профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Строительство горных предприятия» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные

- готовность производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности (ПСК-5.2).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;

- объекты горно-шахтного комплекса;

уметь:

- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации строительных работ;

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

- производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства;

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;

- расчетными методиками определения основных параметров строительных работ при различных методах их проведения в условиях строительства горных предприятий.

ГЕОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ШАХТНОГО И ПОДЗЕМНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Цель дисциплины: Целью дисциплины является освоение студентами теоретических основ горной геомеханики, освоение практических методов геомеханического анализа горных выработок, а также получение и закрепление навыков проектирования геотехнических объектов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Геомеханическое обеспечение шахтного и подземного строительства**» является вариативной дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональных

- готовность производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость (ПСК-5.2).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- физико-механические свойства породных массивов и их структурно-механические особенности;
- закономерности поведения породных обнажений и незакрепленных горных выработок, формирования нагрузки на подземные конструкции;

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок, определять нагрузки на конструкции;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обоснований принятия инженерных решений;

владеть:

- терминологией применяемой в геомеханике;
- навыками работы со строительными нормами и правилами, а также другими нормативными документами в области расчета горно-технических объектов.

УПРАВЛЕНИЕ СОСТОЯНИЕМ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Цель дисциплины: Целью дисциплины является освоение студентами теоретических основ горной геомеханики, освоение практических методов геомеханического анализа горных выработок, а также получение и закрепление навыков проектирования геотехнических объектов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Управление состоянием массива горных пород» является вариативной дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 5 «Шахтное и подземное строительство».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональных

- готовность производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость (ПСК-5.2).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- физико-механические свойства породных массивов и их структурно-механические особенности;
- закономерности поведения породных обнажений и незакрепленных горных выработок, формирования нагрузки на подземные конструкции;

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок, определять нагрузки на конструкции;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обоснований принятия инженерных решений;

владеть:

- терминологией применяемой в геомеханике;
- навыками работы со строительными нормами и правилами, а также другими нормативными документами в области расчета горно-технических объектов.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Цель дисциплины: освоение теоретических знаний в области эксплуатации поверхностных и подземных сооружений и получение навыков организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту поверхностных и подземных сооружений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Эксплуатация и ремонт поверхностных и подземных сооружений» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело № 5 Шахтное и подземное строительство.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- готовность производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость (ПСК-5.2).

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

Результат изучения дисциплины:

знать:

- требования нормативной документации;
- систему технического осмотра сооружений;
- техническое обслуживание сооружений;
- организацию и планирование текущего ремонта;
- порядок приемки сооружений в эксплуатацию;
- виды инженерных сетей и оборудования сооружений;
- методы и виды обследования сооружений, применяемые приборы;
- основные методы оценки технического состояния сооружений;
- инструментальные методы контроля состояния конструктивных элементов эксплуатируемых сооружений;
- конструктивные элементы сооружений;

уметь:

- оценивать техническое состояние конструкций сооружений и их конструктивных элементов;
- выявлять дефекты, возникающие в конструктивных элементах сооружений;
- вести журналы наблюдений;
- работать с геодезическими приборами и механическими инструментами;
- определять сроки службы элементов сооружений;
- применять инструментальные методы контроля эксплуатационных качеств конструкций;
- устанавливать и устранять причины, вызывающие неисправности технического состояния конструктивных элементов сооружений;
- составлять графики проведения ремонтных работ;
- проводить работы текущего и капитального ремонта;
- читать схемы инженерных сетей и оборудования сооружений;

владеть:

- навыками организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту сооружений.

ПОДЗЕМНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Цель дисциплины: освоение теоретических знаний в области эксплуатации поверхностных и подземных сооружений и получение навыков организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту поверхностных и подземных сооружений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Подземное строительство объектов специального назначения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело № 5 Шахтное и подземное строительство.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- готовность производить технико-экономическую оценку условий строительства, инвестиций; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость (ПСК-5.2).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- требования нормативной документации;
- систему технического осмотра сооружений;
- техническое обслуживание сооружений;
- организацию и планирование текущего ремонта;
- порядок приемки сооружений в эксплуатацию;
- виды инженерных сетей и оборудования сооружений;
- методы и виды обследования сооружений, применяемые приборы;
- основные методы оценки технического состояния сооружений;
- инструментальные методы контроля состояния конструктивных элементов эксплуатируемых сооружений;
- конструктивные элементы сооружений.

уметь:

- оценивать техническое состояние конструкций сооружений и их конструктивных элементов;
- выявлять дефекты, возникающие в конструктивных элементах сооружений;
- вести журналы наблюдений;
- работать с геодезическими приборами и механическими инструментами;
- определять сроки службы элементов сооружений;
- применять инструментальные методы контроля эксплуатационных качеств конструкций;

- устанавливать и устранять причины, вызывающие неисправности технического состояния конструктивных элементов сооружений;

- составлять графики проведения ремонтных работ;
- проводить работы текущего и капитального ремонта;
- читать схемы инженерных сетей и оборудования сооружений.

владеть:

- навыками организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту сооружений.

Технологии интеллектуального труда

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

Цель дисциплины: формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья 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 ФТД «Факультативы» учебного плана по специальности **21.05.04. Горное дело**, специализации №2 «**Подземная разработка рудных месторождений**».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- принципы научной организации интеллектуального труда;
- основы организации и методы самостоятельной работы;
- приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы.

Уметь:

- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);

- использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, 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.

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.

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 ФТД «Факультативы» учебного плана по специальности **21.05.04. Горное дело**, специализации №2 «*Подземная разработка рудных месторождений*».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)
- готовность 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 социальными защитами 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 ФТД «Факультативы» учебного плана по специальности **21.05.04. Горное дело**, специализации №2 «**Подземная разработка рудных месторождений**».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5)
- готовность 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:

- механизмы профессиональной адаптации;
- основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития;
- механизмы социальной адаптации в коллективе;
- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;
- 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:

- осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;

- планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;

- навыками поиска необходимой информации для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;

- навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива;

- навыками толерантного поведения в коллективе;

- навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;

- правовыми механизмами при защите своих прав.