

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  
**Открытые горные работы**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым  
способом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол №349 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

горно-технологического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

**АННОТАЦИИ**  
**дисциплин основной образовательной программы**  
**по специальности 21.05.04 Горное дело**  
**специализация – Открытые горные работы**

**ФИЛОСОФИЯ**

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, специализация № 3 Открытые горные работы.**

**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 специальности **21.05.04. Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения «дисциплины»:**

*общекультурные*

- способностью 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 №3 «Открытые горные работы».*

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные:*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности фонетического строя иностранного языка;
- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основные правила грамматической системы иностранного языка;
- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;

*Уметь:*

- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;
- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;
- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;
- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;
- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;
- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;

*Владеть:*

- основными приемами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;
- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

### **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Трудоемкость дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»:** 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 специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации №3 «Открытые горные работы».

**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 специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы».

**Цель дисциплины:** Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

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

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

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

**Результат изучения дисциплины:** «физическая культура и спорт»:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть**:

- навыками поддержания здорового образа жизни;
- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

### **ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ**

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Элективные курсы по физической культуре и спорту**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

**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**:

- основы физической культуры и здорового образа жизни;
- особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть**:

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

### **ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Трудоемкость дисциплины:** 5з. 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 подготовки **21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».**

## **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 специализации N 3 "Открытые горные работы".

**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 №3 «Открытые горные работы».

**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 Блока 1 учебного плана специальности 21.05.04. *Горное дело (специализация № 3 «Открытые горные работы»).*

**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 №3 «Открытые горные работы».

**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 №3 Открытые горные работы.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные:*

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность 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 Лопиталья;
- 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 № 3 “Открытые горные работы”.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины–**

*Общекультурные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

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

*Уметь:*

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

*Владеть:*

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

## **ХИМИЯ**

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

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

**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.

**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. 252 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 специальности **21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».**

**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:*

- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;  
- алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.

- анализ и синтез пространственных форм и отношений.

- 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.

- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;

- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.

- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.

- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

*Уметь:*

- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;

- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;

- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.

- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.

- пользоваться графической информацией;

- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.

- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;

- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.

- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.

- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации

(задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;

выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.

*Владеть:*

- развитым пространственным представлением;
- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;
- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.
- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.
- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;
- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.
- навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.
- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

## **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**Трудоемкость дисциплины Б1.Б.1.16 «Теоретическая механика»:** 5 з.е. 180 часов.

**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 №3 «Открытые горные работы».

**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 Сопротивление материалов:** 5 з.е. 180 часа.

**Цель дисциплины:** Основной целью дисциплины «Сопротивление 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 Сопротивление материалов является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов:**

*общекультурные*

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

**Результат изучения дисциплины сопротивление 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 № 3 «Открытые горные работы».

**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 проектировочный 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 № 3 «Открытые горные работы».

**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 специальности 21.05.04 Горное дело, специализации № 3 «Открытые горные работы».

**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 ОПОП:** Дисциплина «Открытая геотехнология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело, специализации № 3 «Открытые горные работы»

**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:*

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

*уметь:*

- пользоваться технической и справочной литературой;
- производить расчёт основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок;
- производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров

*владеть:*

- горной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования.

## **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 специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы».

**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 ГЕОТЕХНОЛОГИЯ**

**Трудоемкость дисциплины:** 5 З.Е. 180 часов.

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Основы горного дела. Строительная геотехнология**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

**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 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 «Открытые горные работы».

**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 специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

**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:*

- 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:*

- методики испытаний материалов; методы анализа свойств и состояния материалов
- физические и эксплуатационные свойства материалов и строительных конструкций

*уметь:*

- производить испытания материалов при проектировании, строительстве и эксплуатации месторождений полезных ископаемых

- организовывать и проводить испытания материалов.

*владеть:*

- методами определения свойств и состояния материалов
- методами работы на основных физических приборах

## 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 навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геодезия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».**

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные в производственно-технологической деятельности:*

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

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

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

*Уметь:*

- определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;

- создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов;
- измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;
- решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности;
- вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования;
- строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять
- *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 № 3 «Открытые горные работы».

**Компетенции, формируемые в изучении 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:** приобретение студентами знаний о механическом оборудовании, используемом при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, получение практических навыков по расчету производительности, конструктивных и режимных параметров, выбору параметров и проектированию рабочего оборудования горных машин

**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 № 3 «Открытые горные работы».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*общепрофессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- физико-механические свойства горных пород;
- конструктивные схемы горных машин для открытых горных работ;
- основы технологии и комплексной механизации открытых горных работ;
- современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ горных машин и оборудования;

*Уметь:*

- проводить расчеты основных параметров горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;
- применять современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ горных машин и оборудования;

*Владеть:*

- методами расчета конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования для открытых горных работ;
- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации;
- методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с учетом основных нормативных документов.

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ КАРЬЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

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

**Цель дисциплины:** получение студентами знаний, позволяющих использовать карьерное оборудование с наибольшей экономической эффективностью, изучение закономерностей разрушения деталей машин (изнашивание и поломки) и меры уменьшающие, скорость износа, а также мероприятия, снижающие количество поломок.

**Место дисциплины в структуре ОПОП: «Эксплуатация карьерного оборудования»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модели) учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

*общепрофессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины**

*Знать:*

- Вопросы механизации открытых горных работ.
- закономерности разрушения деталей машин (изнашивание и поломки) и меры уменьшающие, скорость износа, а также мероприятия, снижающие количество поломок.

*Уметь:*

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

*Владеть:*

- Методиками организации ремонта карьерного оборудования

**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 №3 «Открытые горные работы».

**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 «Основы горной геомеханики»** - 5 з. е. 180 часа.

**Цель дисциплины:** формирование знаний о напряженно-деформированном состоянии породного массива при ведении горных работ, методах его исследования, о взаимодействии массива пород с различными инженерными конструкциями и способах управления геомеханическими процессами.

Дисциплина «Основы горной геомеханики» формирует теоретические знания и практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: *производственно-технологическую*.

### **Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Основы горной геомеханики» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

### **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).

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основную терминологию по всем разделам дисциплины;
- о влиянии горных работ на состояние массива горных пород;
- о способах защиты горных выработок от поверхностных и подземных вод;
- основных методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов

*Уметь:*

- анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых;
- анализировать состояние массива и свойства горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений

*Владеть:*

- навыками работы с технической литературой;
- навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру;
- навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ.



## 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 №3 «Открытые горные работы».

**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 специализации №3 «Открытые горные работы».

**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:*

- 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:** 5 з.е., 180 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 №3 «**Открытые горные работы**».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- владеть методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9)

*профессиональные*

- владеть 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 по специальности **21.05.04. Горное дело**, специализации №3 «**Открытые горные работы**».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

- готовность 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 часов.

**Цель дисциплины:** владение навыками непосредственного управления технологическими процессами на производственных объектах; создание атмосферы горных предприятий, соответствующей нормативным документам; умение пользования методами расчета при нормализации атмосферы горных предприятий; приобретение навыков в выборе техники и способов по обеспечению надежности и управляемости систем нормализации атмосферы горных предприятий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Аэрология горных предприятий» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04. Горное дело, №3 «Открытые горные работы».**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

- 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:*

- 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:** 6 з.е., 216 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 по специальности **21.05.04. Горное дело**, специализации №3 «**Открытые горные работы**».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

- умение 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.

## **ГЕОМЕХАНИКА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ**

**Трудоемкость дисциплины «Геомеханика открытых горных работ»** - 5 з. е. 180 часа.

**Цель дисциплины:** формирование знаний о напряженно-деформированном состоянии породного массива при ведении открытых горных работ, методах его исследования, о взаимодействии массива пород с различными инженерными конструкциями и способах управления геомеханическими процессами.

Дисциплина «Геомеханика открытых горных работ» формирует теоретические знания и практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: *производственно-технологическую*.

#### **Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Геомеханика открытых горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

#### **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 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:*

- основную терминологию по всем разделам дисциплины;
- о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород;
- о способах защиты открытых горных выработок от поверхностных и подземных вод;
- основные методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов.
- о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород в контурах карьера, а также в приконтурных областях;
- о направлениях технологии для повышения устойчивости массива;
- о способах защиты карьера от поверхностных вод;
- об основных методах расчетов устойчивости горных выработок и массивов

##### *Уметь:*

- анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах открытой добычи твердых полезных ископаемых;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- определять устойчивость бортов карьеров и откосов отвалов;
- определять общие водоприток к карьере;
- выбирать защиту карьера от поверхностных вод.

##### *Владеть:*

- навыками работы с технической литературой;
- навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водоприток воды к карьере;
- навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водоприток на ЭВМ.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления о будущей профессии и получение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления учебной и профессиональной деятельности специалиста.

Дисциплина «Моделирование объектов горного производства» формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: производственно-технологическую.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Моделирование объектов горного производства» является дисциплиной вариативной части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04** Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

#### *общефессиональные*

- 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*

- 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:*

- природу процесса моделирования;
- факторы, влияющие на выбор методов моделирования;
- цели и задачи моделирования.
- место и роль моделирования в решении горных задач;
- принципы представления горного предприятия как «природно-технологический комплекс» и горно-геометрических объектах в его составе.

#### *Уметь:*

- применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования;
- методы компьютерного моделирования в решении горно-графических задач;
- методы численного анализа данных в решении горных инженерных задач.

#### *Владеть:*

- навыками работы с моделирующими информационными системами;
- навыками работы с пакетами численного анализа данных;
- современными технологиями моделирования;
- методикой определения экономической эффективности технических решений.

## УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

**Трудоемкость дисциплины «Управление качеством минерального сырья» - 4 з. е. 144 часа.**

**Цель дисциплины «Управление качеством минерального сырья»** формирование знаний о качестве продукции горного производства на этапах добычи и переработки горнорудного сырья от технико-экономического обоснования разведанных кондиций и заканчивая качеством

реализуемой продукции, влиянии качественных характеристиках добываемой руды на технико-экономические показатели добывающих и перерабатывающих предприятий, умений и навыков, необходимых специалисту для профессиональной деятельности.

#### **Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Управление качеством минерального сырья» входит в состав вариативной части Блока 1 дисциплин учебного плана подготовки специалистов по направлению 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

#### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.**

*Общепрофессиональные:*

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);
- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при добыче твёрдых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации производственных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах (ПК-4);

#### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- структуру запасов полезного ископаемого;
- промышленные требования к качеству полезных ископаемых;
- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- проблемы и задачи горнорудной промышленности в области управления качеством продукции горного производства;
- основные факторы, влияющие на качество продукции горного производства;
- процессы стабилизации и усреднения руд при добыче.

*Уметь:*

- управлять качеством продукции горного производства;
- оценивать основные факторы, влияющие на процесс управления качеством руды;
- обеспечивать добычу руды заданного качественного состава, как при валовой, так и при раздельной добыче по технологическим типам и сортам;
- применять полученные знания при обосновании принятия инженерных решений;
- анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при разработке мероприятий по обеспечению качества руды при добыче;
- разрабатывать и согласовывать проектную документацию на добычном участке;

*Владеть:*

- горной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.

## **ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ**

**Трудоемкость дисциплины** «Планирование открытых горных работ» - 4 з. е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для выполнения технологических расчетов и технико-экономических обоснований на разных этапах планирования горных работ, а также формирования представлений о методах, средствах и порядке разработки планов развития горных работ при осуществлении дальнейшей профессиональной деятельности специалиста.

#### **Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Планирование открытых горных работ» входит в состав вариативной части Блока Б1.В дисциплин учебного плана подготовки специалистов по направлению 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».



## **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.**

### *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);

- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации объектов, непосредственное управление производством на производственных объектах, в т.ч. в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- методологию планирования горных работ;
- экономические основы планирования горных работ;
- порядок разработки долгосрочных и перспективных планов горных работ;
- способы управления рабочей зоной карьеров;
- требования к разработке и согласованию годовых планов горных работ;
- способы регулирования протяженности перемещаемого фронта работ;
- особенности разработки текущих и оперативных планов
- особенности планирования открытой разработки в специфичных условиях

#### *Уметь:*

- пользоваться технической и справочной литературой;
- осуществлять анализ параметров карьерного пространства, рассчитывать интенсивность и очередность возобновления горных работ на уступах при перемещении участка борта в сложных условиях;
- производить планирование взаимодействия основных производственных процессов при отработке уступа;
- обосновывать размеры площадок и технологические схемы консервации-расконсервации уступов при перемещении горных работ.

#### *Владеть:*

- горной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической и справочной литературой;
- методами технико-экономического анализа при комплексном освоении георесурсного потенциала недр;
- методикой обоснования главных параметров карьера и первичного технико-экономического анализа эффективности горного производства.

## **РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНА НЕДР**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. = 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование представления о необходимости применения в практической инженерной деятельности принципов комплексного использования георесурсного потенциала недр, получение знаний о способах и методах инженерной защиты окружающей среды при эксплуатации месторождений полезных ископаемых открытым способом.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Рациональное использование природных ресурсов и охрана недр» является дисциплиной вариативной части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана по специальности **21.05.04** Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

## **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

*в производственно-технологической деятельности*

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы прогнозирования изменений природной среды под воздействием техногенной нагрузки;
- способы оценки воздействий горного производства на подсистемы биосферы: недра, земную поверхность, атмосферу и гидросферу
- виды ресурсосберегающих и природоохранных средств и технологий;
- основные принципы комплексного подхода к освоению недр;
- виды нормативных потерь твердых полезных ископаемых, причины их образования
- методы определения потерь твердых полезных ископаемых в разных горно-геологических условиях отработки;
- нормативные документы в сфере регулирования недропользования

*Уметь:*

- обосновывать виды инженерной защиты природной среды от негативного влияния горных разработок;
- оценивать количественно уровень воздействия горного производства на окружающую среду;
- применять на практике методы по снижению техногенной нагрузки на природную среду;
- оценивать количественно нормативные и сверхнормативные потери твердых полезных ископаемых;
- применять на практике мало- или безотходные методики освоения добытого сырья

*Владеть:*

- профессиональной терминологией;
- навыками самостоятельного определения источников воздействия на природную среду при работе горного предприятия;
- навыками самостоятельного поиска инженерных решений для повышения экологической безопасности объектов горного производства;
- навыками применения ресурсосберегающих и средозащитных технологий;
- навыками учета потерь твердых полезных ископаемых в процессе эксплуатации месторождений и при планировании отработки;
- навыками разработки мероприятия по комплексному освоению участков недр, выделенных под разработку.

## **ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Трудоемкость дисциплины:** 5 З.Е. 180 часов.

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Инновационная деятельность горных предприятий**» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины

(модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело, специализации № 3 «Открытые горные работы»

**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) .

- 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:*

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

*уметь:*

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

*владеть:*

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

## **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 открытых горных работ.

**Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Основы профессиональной деятельности» является дисциплиной вариативной части (Б.1.В) Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

**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.

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Трудоемкость дисциплины «Эксплуатация горных предприятий» - 4 з. е. 144 часа.**

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, способами и методами их решения в процессе эксплуатации горных предприятий; формирование технических знаний и практических навыков решения типичных задач, необходимых для осуществления профессиональной деятельности специалиста.

**Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Эксплуатация горных предприятий» входит в состав вариативной части Блока 1 дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.***Профессиональные*

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации открытых горных работ (ПК-3);

*Профессионально-специализированными**в области производственно-технологической деятельности*

- способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, проектную и техническую документацию (ПСК-3.3).

**Результат изучения дисциплины:***Знать:*

- основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства при подходе к предельному контуру и их связь с экономикой горных работ;
- конструкцию и типы бортов карьеров и требования к их отстойке;
- способы обеспечения устойчивости бортов;
- типы и назначение берм;

- основные требования, способы и схемы ведения горных работ в приконтурной зоне.

*Уметь:*

- определять углы погашения бортов с целью получения нулевого профиля в соответствии с состоянием массива горных пород;
- рассчитывать параметры берм в соответствии с их назначением и характеристикой массива горных пород;
- обосновывать размеры и схему ведения горных работ в приконтурной зоне;
- рассчитывать параметры буровзрывных работ, обеспечивающих устойчивость законтурного массива.

*Владеть:*

- навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами;
- инженерными методами расчётов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ;
- навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения горных работ на предельном контуре и их использования в условиях конкретной задачи.

## **РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**Трудоемкость дисциплины** «Разработка россыпных месторождений» – 4 з. е. 144 ч.

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Разработка россыпных месторождений» входит в состав вариативной части Блока 1 дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.**

*Профессиональные:*

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

*Профессионально-специализированные в области производственно-технологической деятельности:*

- способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий (ПСК-3.3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- производственные процессы открытых горных работ (ОГР) технику и технологию ОГР, правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР.
- производственные процессы разработки россыпей открытым и дражным способом, нормы технологического проектирования, правила технической эксплуатации, единые правила безопасности при разработке россыпных месторождений.

*Уметь:*

- осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять механическую схему производстве работ.
- осуществлять расчеты параметров производственных процессов и водоснабжение промывочных установок и дражного разреза.

*Владеть:*

- навыками анализа способов производства ОГР, условий разработки россыпных месторождений.

- анализом технологических схем и систем россыпных месторождений открытым и дражным способом.

## **ГИДРОМЕХАНИЗАЦИЯ**

**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 «Гидромеханизация» является дисциплиной вариативной части Блока 1 по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана специальности **21.05.04 «Горное дело»** специализации №3 «Открытые горные работы».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные  
в области производственно-технологической деятельности*

- владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– производственные процессы открытых горных работ (ОГР) технику и технологию ОГР, правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР.

– производственные процессы гидромеханизации на открытых разработках (размыв, гидротранспорт и гидроотвалообразование пород).

– нормы технологического проектирования гидромеханизированных работ.

*Уметь:*

– осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять технологическую схему производства работ.

– осуществлять расчеты размыва пород напорной струей, параметры самотечного и напорного гидротранспорта пород, параметры водоснабжения и осветления технологической воды.

*Владеть:*

– навыками анализа способов производства ОГР, условий гидромеханизации.

– навыками анализа эффективности гидромеханизации ОГР, навыками расчета, оценки и негативного влияния гидромеханизации.

## **ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ**

**Трудоемкость дисциплины «Физико-химическая геотехнология»** – 4 з. е. 144 ч.

**Цель дисциплины:** ознакомление с методами и условиями применения скважинной физико-химической геотехнологии.

**Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Физико-химическая геотехнология» входит в состав вариативной части Блока 1 дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана подготовки специалистов по направлению 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.**

*Профессионально-специализированные в области производственно-технологической деятельности:* владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности строения, химический, петрографический и минеральный состав горных пород рудных месторождений;
- особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого;
- методы скважинной физико-химической геотехнологии;
- подземной растворение солей (ПРС);
- подземную выплавку серы (ПВС);
- подземную газификацию угля (ПГУ);
- выщелачивание золота, урана, меди;
- область эффективного применения методов физико-химической геотехнологии.

*Уметь:*

- производить оценку возможности использования методов физико-химической геотехнологии и рассчитывать основные технологические параметры;
- адаптировать типовые технико-технологические решения ОГР к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии.

*Владеть:*

- знаниями процессов физико-химической геотехнологии;
- современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии.

## **ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ ПРИРОДНОГО КАМНЯ**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 З.Е. 144 ч.

**Цель дисциплины:** дать студентам теоретические и практические знания о способах добычи природного облицовочного камня для последующей обработки его на изделия.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технология добычи природного камня» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной образовательной программы по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Профессионально-специализированные:*

- владение знаниями процессов технологий и механизации открытых горных работ и взрывных работ (ПСК-3.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- направления развития камнедобывающей отрасли;
- классификацию схем вскрытия месторождений природного камня;
- способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня;
- методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня;
- порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения.

*уметь:*

- выбрать оптимальный вариант вскрытия;
- рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня;
- правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня

*владеть:*

- навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня;
- методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня;

- методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования.

## **ГЕОТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ ЗОЛОТА**

**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 «Геотехнология добычи золота» является дисциплиной вариативной части Блока 1 по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана по специальности **21.05.04** «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные  
в области производственно-технологической деятельности*

- владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2).

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– производственные процессы открытых горных работ (ОГР) технику и технологию ОГР, правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР;

– физико-химические основы выщелачивания золота, процесс и технологию кучного и чанового выщелачивания, извлечение золота из раствора, знать правила обращения с цианидами.

*Уметь:*

– осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять технологическую схему производства работ;

– осуществлять расчеты подготовки руды к выщелачиванию, приготовления цианидных растворов, орошения штабелей, сбора и переработки растворов, обеспечение фильтрационной прочности основания штабелей.

*Владеть:*

– навыками анализа условий и способов выщелачивания золота при открытой разработке

– навыками обеспечения безопасного обращения с цианидами, расчетами фильтрационной прочности оснований штабелей кучного выщелачивания

## **ПРОМЫВКА ПЕСКОВ РОССЫПЕЙ**

**Трудоемкость дисциплины «Промывка песков россыпей»** – 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 «Промывка песков россыпей» входит в состав вариативной части блока 1 дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.**

*Профессионально-специализированными в области производственно-технологической деятельности*

Владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2).

### **Результат изучения дисциплины.**

*Знать:*

- производственные процессы открытых горных работ (ОГР);



- основные операции промывки песков и извлечения золота, технику и технологию промывки, обогащения песков и извлечения золота

- характеристику процессов дезинтеграции и обогащения песков, подачу песков на промывку и складирование хвостов промывки; теорию гравитационного обогащения золотосодержащих песков

*Уметь:*

- обосновывать технологическую схему промывки, обогащения и извлечения золота, осуществлять расчёты параметров и показателей технологии

- осуществлять расчёты по оценке промывистости песков

*Владеть:*

- навыками анализа промывистости, крупности золота, схемы промывки

- навыками анализа технологических схем, обоснования и выбора оборудования подачи песков на промывку, дезинтеграцию, обогащению песков и извлечения золота алмазов.

## **ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ПРИРОДНОГО КАМНЯ**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 З.Е. 144 ч.

**Цель дисциплины:** дать студентам теоретические и практические знания о способах обработки природного камня для производства из него облицовочных, архитектурно-строительных и художественных изделий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технология обработки природного камня» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной образовательной программы по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Профессионально-специализированные:*

- владение знаниями процессов технологий и механизации открытых горных работ и взрывных работ (ПСК-3.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- способы обработки природного камня;

- технические и технологические особенности обработки природного камня;

- классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности;

- порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня.

*уметь:*

- определять показатели декоративности камня;

- подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня.

*владеть:*

- методикой определения показателей декоративности камня;

- навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня;

- методикой расчета основных технологических параметров обработки природного камня;

- методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОРНОМ ДЕЛЕ**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. = 216 часа.

**Цель дисциплины:** получение практических навыков цифрового моделирования исходной геологической и геодезической информации, а также проектирования элементов горных работ с использованием средств стандартных и специализированных программных средств.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информационные технологии в горном деле» является дисциплиной вариативной части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04** Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

- готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПСК-3.6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- интерфейс и основные функции программных средств: Microsoft Office Standard и Autodesk Autocad;  
- типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания;  
- базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk Autocad.

*Уметь:*

-применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ;  
- осуществлять выбор оптимальной САПР для решения конкретных задач.

*Владеть:*

- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства;  
- навыками обработки данных, предоставляемых для планирования и проектирования, их преобразования и интерпретации.

## **ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

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

**Цель дисциплины:** получение практических навыков по цифровому моделированию исходной геологической и геодезической информации, проектирования элементов горных работ с использованием средств автоматизированного проектирования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело, специализация №3 «Открытые горные работы».**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

- готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПСК-3.6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- интерфейс и основные функции программных средств автоматизированного проектирования;  
- типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания;  
- теоретические основы автоматизированного проектирования объектов горного производства.

*Уметь:*

- применять программные продукты специального и общего назначения для моделирования исходной геодезической и геологической информации;
- применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий.

*Владеть:*

- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства;
- навыками автоматизированного проектирования объектов горного производства.

## **ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА**

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, Специализация № 3 "Открытые горные работы"**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- готовностью 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.