

Рабочие программы учебных дисциплин в аннотированном варианте**БЛОК «Б1БАЗОВАЯ ЧАСТЬ «Б1.Б»****АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****Б1.Б.01 «Физическая культура и спорт»**

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 биологических, психолого-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;

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.1 «Физическая культура и спорт»** включает темы занятий, представленных в виде 6 модулей: *1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. 2. Физическая культура в обеспечении здоровья. основы здорового образа жизни. 3.Общая физическая, специальная и спортивная подготовка. Профессионально-прикладная физическая подготовка. 4. Основы самостоятельных занятий физическими упражнениями. 5. Индивидуальный выбор видов спорта или оздоровительных систем. 6. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.02 «История»

Цели и задачи дисциплины является изучение истории культуры России, ее особенностей, традиций, места в системе мировой культуры и цивилизации; основных исторических событий, фактов и деятельности известных исторических личностей, дать научное представление об основных этапах и содержании Отечественной истории, овладеть теоретическими основами и методологией ее изучения, сформировать историческое сознание, привить навыки исторического мышления. Изучение курса предусматривает органическое взаимопроникновение всеобщей и Отечественной истории. Познание общественно-исторических процессов в курсе носит историко-аналитический характер, они рассматриваются в проблемно-хронологическом плане, изучение основано на фактическом материале Отечественной и мировой истории IX-XXI вв.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.2 «История»** включает темы занятий, представленных в виде 18 модулей: *основы методологии исторической науки, особенности становления государственности в России, русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье, Россия в XVI веке в контексте развития европейской цивилизации, Бунташный век в России (XVII век), эпоха петровских преобразований, эпоха Екатерины Великой, Россия в первой половине XIX века: от Александра I к Николаю I, эпоха Великих реформ - Александр II - Россия во второй половине XIX века, Россия на рубеже веков (XIX – XX вв.), Россия между реформами и революциями, Россия в 1917 году: выбор пути, Россия в Гражданской войне, СССР на пути форсированного строительства социализма - И.В. Сталин (1924-1953 гг.), СССР в годы Великой Отечественной войны, Первые попытки либерализации тоталитарной системы - Н.С. Хрущев. Нарастание застойных явлений – Л.И. Брежнев, курс на обновление страны: М.С. Горбачев - Б.Н. Ельцин, новая Россия на рубеже XX – XXI веков, современные проблемы человечества и роль России в мире.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.03 «Культурология»

Цели и задачи дисциплины. Изучение курса культурологии призвано показать культурно- исторические предпосылки современной цивилизации, многообразие и самоценность различных культур, помочь целенаправленному самостоятельному формированию гуманистических культурных ориентации, способностей личностей, успешной адаптации молодого человека в современной социальной ситуации; сконцентрировать внимание студентов на проблемах изучения, охраны и использования культурного наследия России.

Содержание теоретического раздела дисциплины Б1.Б.3 «Культурология» включает темы занятий, представленные в виде 8 модулей: *Культурология в системе социально-гуманитарных знаний. Основные культурологические школы и направления XIX в.; Предмет и методы культурологических исследований. Строение и виды культур; Ценности, нормы, обычаи и традиции как категории культуры. Взаимосвязь культуры и цивилизации; Культура и социум. Становление и ранние формы культуры; Культура Древнего Востока. Древний Египет (IV тыс. до н.э. – I в. н.э.), Древняя Индия (II тыс. до н.э. – VI в. н.э.) .), Древний Китай (III тыс. до н.э. – I тыс. н.э.); Античная культура. Древняя Греция и Древний Рим. Средневековая культура. Европейско-христианский тип культуры (V-XV вв. н.э.); Западноевропейская культура Нового времени (XVII-XVIII вв.). Роль и место русской (российской) культуры в мировом культурном процессе. Российская культура Нового времени; Основные культурологические школы XX века. Семья как социальный институт культуры. Техника как социокультурное явление.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.04 «Русский язык и культура речи»

Целью «Русский язык и культура речи» – повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля в разных сферах функционирования русского языка, в его письменной и устной разновидностях; овладение навыками и знаниями в этой области и совершенствование имеющихся, что неотделимо от углубленного понимания основных, характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации, а также расширение общегуманитарного кругозора, опирающегося на владение богатым коммуникативным, познавательным и эстетическим потенциалом русского языка.

Содержание теоретического раздела дисциплины Б1.Б.4 «Русский язык и культура речи» включает темы занятий, представленных в виде 3 разделов: *язык и речь, из истории русского литературного языка, понятие культуры речи, текст как продукт речевой деятельности, функционально-стилевая типология текстов, ораторская речь в системе функциональных стилей, первичные и вторичные жанры научного стиля, языковые изменения в конце XX начале XXI веков.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.05 «Иностранный язык»

Целями дисциплины: изучить фонетику, лексику и грамматику иностранного языка, характерные для профессиональной коммуникации, обучение практическому владению языком специальности «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» для активного применения иностранного языка в профессиональном общении, развитие навыков чтения литературы по специальности «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания» с целью извлечения информации, развитие навыков публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия) в рамках специальности, развитие навыков делового письма и ведения переписки по общим проблемам строительства, знакомство с основами реферирования, аннотирования и перевода литературы по профилю.

Содержание дисциплины **Б.1.Б.5 «Иностранный язык»** включает темы занятий, представленных в виде 10 модулей: *геологическое образование в России, геологическое образование за рубежом, выдающиеся русские ученые в области геологии и горного дела, земная кора, породы, источники энергии, разведка полезных ископаемых, горное дело, горное дело и окружающая среда, экономика и горное дело.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.06 «Правоведение»

Цели и задачи дисциплины. Цель изучения дисциплины «Правоведение» заключается в том, что современное общество не может обходиться без регулирующего воздействия на него со стороны права. Как бы ни был добросовестен специалист на производстве, но если он пренебрежительно относится к закону, то жизнь может быть осложнена неприятными последствиями.

Общими задачами изучения дисциплины являются: понимание студентами роли законодательства в обществе; как использовать правовой механизм для достижения производственных и личных целей; рассмотрение тех юридических проблемы, которые более всего необходимы для практических потребностей будущим специалистам. Задачи дисциплины состоят в развитии следующих знаний, умений и навыков личности: ознакомление с основами теории российского права; понимание студентами сути государственного, гражданского, трудового, семейного, уголовного права и других, наиболее важных, правовых отраслей; знание сущности дисциплинарной, гражданско-правовой, административной, материальной и уголовной юридической ответственности.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Теория государства. Теория права. Основы конституционного права. Основы гражданского права. Основы трудового права. Основы семейного права. Основы административного права. Основы уголовного права. Основы экологического права.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.07 «Философия»

Целями изучения дисциплины являются получение фундаментального образования, способствующего развитию личности, формирование самостоятельного, творческого, гибкого, критического, дисциплинированного рационального мышления, позволяющего приобрести культуру философствования, овладеть категориальным видением мира, способностями дифференцировать различные формы его освоения и ориентировать в мире ценностей.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.7 «Философия»** включает темы занятий, представленных в виде 14 модулей: *Предмет философии. Своеобразие философского знания. Философское знание как условие социальной, культурной компетентности. Учение о бытии. Учение о бытии - основание системно-целостного взгляда на мир. Основы теории познания, диалектика и логика. Сознание и познание. Диалектика и логика как способы формирования правильного мышления. Философское учение о человеке и ценностях. Проблемы существования человека в современном мире. Ценностный мир человека. Социальная философия. Общество как объект философского анализа. Техногенная цивилизация и альтернативы глобального развития.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.08 «Экономика»**Цели и задачи дисциплины.**

Целями изучения дисциплины является ознакомление студентов с основами знаний об экономике и организации производства, о порядке нововведений в производство, о базовых понятиях менеджмента и маркетинга в производственной деятельности, а также с основами организации материально-технического и трудового потенциала предприятий, формирование представлений об экономике, как о идеологически многополярной, общественно-политической и финансово-хозяйственной науке, формирующей экономико-политическое мировоззрение людей; приобретение умений и навыков применения экономических законов для исследования, анализа и решения прикладных задач обеспечения экономической деятельности; развитие экономического мышления как языка и одной из основ для изучения профессиональных дисциплин.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.8 «Экономика»** включает темы занятий, представленных 15 модулями: *терминология курса, понятие методов исследования; классификация экономических ресурсов; спрос и предложение, модель рыночного равновесия, эластичность спроса и предложения; понятие собственности, как экономической и правовой категории; бухгалтерские и экономические издержки; модели рынков совершенной и несовершенной конкуренции; структура ВВП по доходам и расходам; экономические циклы, безработица и инфляция; совокупный спрос и предложения, классические и Кейнсианские представления о совокупном спросе; сущность денег и денежные агрегаты; экономические реформы и экономический рост в России; внешнеторговая политика, свободная торговля и протекционизм, торговый баланс.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.09 «Математика»

Цели и задачи изучения дисциплины - изучить фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики; получить навыки решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профиля.

Дисциплина «Математика» должна вооружить бакалавра математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, создать фундамент математического образования, необходимый для получения профессиональных компетенций бакалавра-строителя воспитать математическую культуру и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

Студент, приступая к изучению дисциплины должен обладать знаниями, умениями и навыками в области основных элементарных функций, их свойств и графиков, уметь выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования, решать алгебраические и тригонометрические уравнения и неравенства, знать свойства плоских геометрических фигур (треугольник, четырехугольники, круг), пространственных фигур (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар), уметь вычислять площади плоских фигур, объемы и площади поверхностей пространственных фигур.

Дисциплина Математика является предшествующей таких дисциплин как: Информатика, Физика, модуль дисциплины Механика, дисциплины профессионального цикла и профильной направленности. В результате освоения дисциплины студент должен:

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б9 «Математика»** включает темы занятий, представленных в виде 13 разделов: *Матрицы, определители, системы линейных алгебраических уравнений, Элементы векторной алгебры, Элементы аналитической геометрии, Введение в анализ (предел и непрерывность функции), Дифференциальное исчисление функции одной переменной, Исследование функций методами дифференциального исчисления и построение графиков, Интегральное исчисление функции одной переменной, Функции нескольких переменных, Дифференциальные уравнения, Элементы комбинаторики, Случайные события, Случайные величины, Элементы математической статистики.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.10 «Информатика»**Цели и задачи дисциплины.**

Цель изучения дисциплины – обучить студентов активному и сознательному использованию наиболее распространенных современных языков и средств программирования, пониманию принципов функционирования программного обеспечения, приобретению умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли с использованием компьютера.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.10 «Информатика»** включает темы занятий, представленных в виде 13 модулей: *Общее понятие алгоритма. Основы программирования на алгоритмическом языке высокого уровня. Управляющие конструкции алгоритмического языка. Типы величин. Основы работы с операционной системой и офисными приложениями. Основы численных методов. Численные методы решения прикладных задач строительной отрасли. Понятие переменной. Символьные и логические переменные и выражения. Массивы и текстовые строки. Устройство компьютера. Основы языка программирования. Основы сетей. Основы работы с программами.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.11 «Физика»**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Физика» является создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются. Изучения дисциплины является получение фундаментального образования, способствующего развитию личности.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.11 «Физика»** включает темы занятий, представленных в виде 12 модулей: *механика материальной точки; механика твёрдого тела, элементы механики сплошных сред и релятивистская механика; основы молекулярной физики; термодинамика и статистические распределения; электростатика; законы постоянного тока; магнетизм; механические и электромагнитные колебания и волны; геометрическая и физическая оптика; тепловое излучение, физика атома. элементы квантовой механики; элементы физики твёрдого тела; ядерная физика.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.12«Химия»**Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование основных представлений об общих закономерностях природы и частных законах химии, столь необходимые для специалиста в области естественно-технических дисциплин.

Задачами дисциплины являются: получение знаний по теоретическим основам химии, содержащим современные представления о строении вещества и об общих законах химии и химических понятиях, основах термодинамики, химической кинетики, теории растворов. Практические занятия закрепляют полученные на лекциях знания, а также направлены на освоение студентами расчетных методов, используемых химией в решении ряда практических задач. Лабораторный практикум позволяет наглядно, на опыте, изучить ряд основных химических закономерностей, освоить методы расчеты с химическими веществами и оборудованием, аналитические приемы качественного и количественного познания вещества.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.12 «Химия»** включает темы занятий, представленных в виде 9 модулей: *Введение в предмет, строение вещества, основы термодинамики, законы термодинамики, уравнение химической реакции, окислительно-восстановительные (ОВ) реакции, электролиз, фазовые равновесия, химическая кинетика.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.13 «Общая экология»

Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся системных базисных знаний основных экологических законов, определяющих существование и взаимодействие биологических систем разных уровней (организмов, популяций, биоценозов и экосистем).

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.13 «Общая экология»** включает темы занятий, представленных в виде 12 модулей: *Экология как наука, охватывающая связи на всех уровнях организации жизни: организменном, популяционном и биоценотическом. Место экологии в системе биологии и естественных наук в целом. Обособление экологии в системе биологических наук (Э. Геккель). Возникновение учения о сообществах (К. Мебиус). Развитие синэкологии в первой трети XX в. Работы Ф. Клементса, Г. Ф. Морозова, В. Шелфорда, Д. Н. Кашкарова и др. Возникновение экспериментальной экологии (Г. Ф. Гаузе). Становление популяционной экологии (Ч. Элтон). Развитие представлений об экосистемах, работы А. Тэнсли. Развитие экологии во второй половине XX века. Основные направления современных экологических исследований. Способы классификации экологических факторов. Стенотермные и эври- термные виды. Гомойотермность и пойкилотермность как две экологических стратегии. Механизмы терморегуляции у гомойотермных организмов. Правило Бергмана, правило Аллена. Количественная оценка экологических факторов. Закон оптимума как основа выживания организмов. Толерантность. Границы толерантности и многообразие видов. Изменение толерантности и положения оптимума в онтогенезе и по сезонам года. Среды жизни на Земле и адаптации к ним организмов. Адаптивная морфология видов. Популяция как биологическая система. Разнообразие форм взаимодействий популяций, примеры их классификаций. Понятие конкуренции. Понятия сообщества и биоценоза. Зооценозы и фитоценозы. Таксоцены. Системный подход в выделении сообществ. Типы связей в биоценозах. Роль трофических, топических и форических отношений для совместно обитающих видов. Роль конкуренции, хищничества и мутуализма в формировании и функционировании сообществ. Концепция экологической ниши. Одномерная и многомерная экологические ниши. Потенциальная и реализованная ниши. Понятие экосистемы и биогеоценоза. Функциональные блоки организмов в экосистеме. Динамика экосистем.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.14 «Безопасность жизнедеятельности»

Целью изучения дисциплины является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.14 «Безопасность жизнедеятельности»** включает темы занятий, представленных в виде 6 модулей: *Строение атомов и Периодическая система элементов. Химическая связь. Закономерности протекания химических процессов. Химический практикум.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.15 «Общая геология»

Целью преподавания дисциплины является:

- *развитие представлений* о происхождении и строении Вселенной, Солнечной системы, Солнца и его планет; положении Земли в ряду других планет; составе и строении внешних оболочек Земли (атмосфере, гидросфере, биосфере).

- *ознакомление студентов* с современными представлениями о строении Земли, геологическими процессами, протекающими на ней, с вещественным составом земных оболочек и главными структурными элементами земной коры.

- *обучение* основным методам геологических исследований; приемам определения главных породообразующих минералов и горных пород; способам чтения геологических карт и составления геологических разрезов и стратиграфических колонок.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.15 «Общая геология»** включает темы занятий, представленных в виде 4 разделов: *введение, происхождение и строение Земли, эндогенные геологические процессы, экзогенные геологические процессы, структурные элементы земной коры, формы выделения и физические свойства минералов, химический состав и классификация минералов, составление геохронологической шкалы, горные породы и их классификация, структуры и текстуры, химический и минеральный состав магматических, метаморфических и осадочных горных пород, типы геологических карт, зарамочное оформление карт, виды геологической графики, признаки горизонтального залегание слоев.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.16 «Структурная геология»

Целью преподавания дисциплины является: ознакомление студентов с основными

структурными формами залегания горных пород в земной коре и приёмами их изучения и картирования.

Дисциплина включает в себя: описание и классификацию главных типов структурных форм в земной коре, понятие о способах их формирования и распределении структурных форм на поверхности Земли, а также некоторые самые общие сведения о геологических процессах и условиях, влияющих на формирование структурных форм.

В результате изучения дисциплины студенты осваивают методику анализа структурных форм и умение реконструировать их по имеющимся данным, а также умение четко и быстро читать геологическую карту, изображать на картах и разрезах разные структурные формы и свободно пользоваться этим для поисковых и разведочных целей.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.16 «Структурная геология»** включает темы занятий, представленных в виде 6 разделов: *введение, задачи и методы структурной геологии, физические основы деформации горных пород, слой и слоистость, строение слоистых толщ, схема слоеобразования Головкинского-Иностранцева, взаимоотношения слоистых толщ, несогласия и их типы, горизонтальное залегание слоёв, наклонное залегание слоёв, складчатые формы залегания слоёв, классификация складок, трещины, разрывы со смещениями, формы залегания интрузивных пород, формы залегания вулканических пород, формы залегания метаморфических пород, основные структурные элементы океанов и континентов.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.17 «Историческая геология с основами палеонтологии»

Целью преподавания дисциплины является изучение процессов формирования оболочек Земли (литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы) и формирование практических навыков: проведения полевых геологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; сбора и обработки полевых данных; обобщения фондовых геологических, геофизических, эколого-геологических данных с помощью современных информационных технологий; составления карт, схем, разрезов, таблиц, графиков и другой установленной отчетности по утвержденным формам.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.17 «Историческая геология с основами палеонтологии»** включает темы занятий, представленных в виде 14 разделов: *введение, основные понятия, процедуры и принципы исторической геологии; основы палеонтологии; основы стратиграфии; методы восстановления обстановок осадконакопления; методы восстановления тектонических движений; методы восстановления структур земной коры; методы восстановления процессов в недрах; догеологический этап; история Земли в архее; протерозое; раннем палеозое; среднем и позднем палеозое; мезозое; кайнозое.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.18 «Региональная геология (Геология России) и геотектоника»

Целью преподавания дисциплины является изучение процессов формирования оболочек Земли (литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы) и формирование практических навыков: проведения полевых геологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; сбора и обработки полевых данных; обобщения фондовых геологических, геофизических, эколого-геологических данных с помощью современных информационных технологий; составления карт, схем, разрезов, таблиц, графиков и другой установленной отчетности по утвержденным формам.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.18 «Историческая геология с основами палеонтологии»** включает темы занятий, представленных в виде 14 разделов: *введение, основные понятия, процедуры и принципы исторической геологии; основы палеонтологии; основы стратиграфии; методы восстановления обстановок осадконакопления; методы восстановления тектонических движений; методы восстановления структур земной коры; методы восстановления процессов в недрах; догеологический этап; история Земли в архее; протерозое; раннем палеозое; среднем и позднем палеозое; мезозое; кайнозое.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. Б.19. Геология полезных ископаемых

Целью изучения дисциплины Б.1.Б.19. «Геология полезных ископаемых» является:

- приобретение знаний о полезных ископаемых,
- морфологии и строении рудных тел,
- вещественном (минеральном и химическом) составе полезных ископаемых, технологических свойствах руд,
- геологических и физико-химических условиях образования полезных ископаемых (твердых, жидких и газообразных) различных генетических классов.

Задачами изучения дисциплины являются приобретение профессиональных навыков:

- диагностики вещественного состава, текстурных и структурных особенностей основных видов полезных ископаемых в образцах и под микроскопом;
- определения и описания морфологии, размеров и геологических условий размещения рудных тел полезных ископаемых на основе анализа геологических карт, планов и разрезов различных масштабов;
- умения делать выводы о генетическом классе месторождения и условиях его образования на основе комплекса геологических материалов.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.19. «Геология полезных ископаемых»** включает темы занятий: *введение, общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и условиях их формирования, эндогенные месторождения, магматические месторождения, флюидно-магматические месторождения, гидротермальные месторождения, экзогенные месторождения, метаморфогенные месторождения, метаморфические месторождения, метаморфизованные месторождения, техногенные месторождения.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.20 «Основы геофизических методов»

Целью преподавания дисциплины является получение необходимых знаний по основным методам прикладной геофизики: гравиразведке, магниторазведке, электроразведке, сейсморазведке, радиометрии, геофизических методах исследований скважин, применяемых для поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, решения инженерно-геологических и геоэкологических задач.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.20 «Основы геофизических методов»** включает темы занятий, представленных в виде 8 разделов: *введение, гравиразведка, магниторазведка, электроразведка, сейсморазведка, радиометрия, ядерно-геофизические методы, геофизические методы исследования скважин, комплексирование геофизических методов*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.21 «Минералогия с основами кристаллографии»

Целью преподавания дисциплины является знание законов организации материи на мега-, макро- и микроуровнях - литосферы, горных пород, минералов, кристаллических структур и их проявления на природных объектах, связанные с их внутренним строением и окружающей средой.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.21 «Минералогия с основами кристаллографии»** включает темы занятий: *Введение в учебную дисциплину, Значение минералов и минералогии в практической деятельности человека. История минералогии. Понятия «минерал» и др, Кристаллография и общая минералогия. Кристаллы в земной коре. Анизотропия свойств кристаллов. Кристаллические и аморфные вещества. Свободный рост. Закон постоянства углов. Симметрия идеальных кристаллов, элементы симметрии, виды симметрии, сингонии. Простые формы кристаллов, принцип их вывода. Среда образования и реальные кристаллы. Агрегаты кристаллических индивидов. Геометрический отбор. Двойники. Эпитаксия. Изоморфизм и изоморфные замещения. Кристаллические решётки, элементарные ячейки. Содержание химических элементов в земной коре. Количество минералов, их распространенность в природе. Типы, классы, подклассы, группы минералов. Внешние свойства минералов и методы их изучения. Систематическая и генетическая минералогии.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.22 «Общая геохимия»

Целью преподавания дисциплины является сформировать у студента современное научное мировоззрение в области основных понятий, определений, проблем, направлений современной гидрогеологии как науки о подземной гидросфере; дать представление о подземных водах в их сложном взаимодействии с литосферой, наземной гидросферой, атмосферой, биосферой и ноосферой, изменяющихся под влиянием деятельности человека.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.22 «Общая геохимия»** включает темы занятий, представленных в виде 8 модулей: *Введение. Состав подземных вод. Формирование состава подземных вод. Гидрогеохимическая зональность. Геохимия пресных подземных вод. Геохимия лечебных минеральных вод. Геохимия промышленных и термальных вод. Заключение*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.23 «Общая гидрогеология»

Целью преподавания дисциплины сформировать у студента современное научное мировоззрение в области основных понятий, определений, проблем, направлений современной гидрогеологии как науки о подземной гидросфере; дать представление о подземных водах в их сложном взаимодействии с литосферой, наземной гидросферой, атмосферой, биосферой и ноосферой, изменяющихся под влиянием деятельности человека.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.23 «Общая гидрогеология»** включает темы занятий, представленных в виде 13 модулей: *введение, подземная гидросфера, водно-физические свойства пород, коллекторские свойства пород, линейный закон Дарси, химические свойства воды, гидрогеотермия и баланс подземных вод, происхождение подземных вод, охрана и использование подземных вод, гидрогеологические процессы, системный анализ в гидрогеологии, заключение.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.24 «Общая инженерная геология»

Целями изучения дисциплины «Общая инженерная геология» являются:

ознакомление студентов с предметом научной дисциплины «Общая инженерная геология», с последовательностью развития идей и методов инженерной геологии, содержанием главных направлений инженерной геологии, освещением современных теоретических основ и прикладных задач инженерной геологии с теоретическими основами и практическими навыками грунтоведения, экзогеодинамики, региональной инженерной геологии, требуемых для проектирования и строительства сооружений; решения экологических задач:

закрепление представлений о геологической среде, принципах методологии и прогнозирования в инженерной геологии, системном подходе в инженерной геологии; понятий о природно-технических системах (ПТС) разного уровня.

обучение приемам характеристики инженерно-геологических условий; формулированию задач инженерно-геологических работ для разных видов хозяйственной деятельности; методике построения инженерно-геологических карт, разрезов; методу выделения однородных геологических и инженерно-геологических тел любых генетических типов; методам выявления и оценки опасности экзогенных геологических процессов.

формирование у студентов представления об инженерно-геологической деятельности, о том месте, которое занимает инженерная геология в народном хозяйстве в решении важнейших народно-хозяйственных, в том числе, общечеловеческих проблем, таких как экологическая.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.24 «Общая инженерная геология»** включает темы занятий, представленных в виде 6 модулей: *Раздел 1. Введение. Задачи и инженерной геологии. Инженерная геология в народном хозяйстве. Раздел 2. Объект, предмет, определение инженерной геологии. Логическая структура инженерной геологии. Инженерно-геологические условия. Раздел 3. Краткие сведения о грунтоведении. Раздел 4. Краткий очерк инженерной геодинамики. Раздел 5. Региональная инженерная геология (РИГ). Раздел 6. Основные положения методики инженерно-геологических исследований (МИГИ).*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.25 «Общая геокриология»

Целью преподавания дисциплины является углубление ранее полученных представлений о распространении, развитии многолетнемерзлых пород и криогенных процессов, получение знаний о физических и геологических основах геокриологии и практических навыков оценки геокриологических условий территории.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.25 «Общая геокриология»** включает темы занятий, представленных в виде 8 модулей: *Введение, виды и распространение мерзлых пород, источники тепла, радиационный баланс, факторы, определяющие распространение многолетнемерзлых пород, физико-химические и механические процессы в промерзающих и протаивающих породах, подземные льды, криогенное строение и свойства мерзлых пород, сезонное промерзание и протаивание горных пород, криогенные процессы.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.26 .«Геология и геохимия нефти и газа»

Целью изучения дисциплины «**Геология и геохимия нефти и газа**» является формирование системы знаний у студентов о геологии и геохимии нефти и газа и приобретение ими базы знаний, необходимой для последующего успешного освоения специальных дисциплин.

Общими задачами являются:

- дать представление о горных породах-вместилищах нефти и газа. Понятие о породах- коллекторах. Типы коллекторов по литологическому составу и характеру пустотности;

- дать представление о залежах нефти и газа и их элементах. Классификация залежей по типу природного резервуара, типу ловушки, соотношению запасов нефти и газа;

- определение типичных черт геологического строения и предпосылок образования месторождений в различных тектонических и историко-геологических условиях;

-состав нефти и газа (элементный, групповой, фракционный) физико-химические свойства нефтей, их классификация. Гетероэлементы в нефтях. Структуры, унаследованные от органического вещества. Геохимическая эволюция нефтей. Изменение их свойств под влиянием различных геолого-геохимических факторов;

- ознакомление обучающихся с основными методами изучения нефти и газа;

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.26 «Геология и геохимия нефти и газа»** включает темы занятий, представленных в виде 8 модулей: *Задачи и содержание курса. Связь его с другими геологическими дисциплинами. Роль нефти и газа в народном хозяйстве. Горные породы-вместилища нефти и газа. Природные резервуары. Типы природных резервуаров. Параметры, характеризующие природный резервуар, и методы их определения. Термобарические условия природных резервуаров. Пластовые давления. Причины и закономерности изменения температуры в земной коре. Ловушки нефти и газа. Классификации ловушек нефти и газа. Залежи нефти и газа. Понятие о месторождениях нефти и газа, зонах нефтегазонакопления и принципах их классификации. Геохимия нефти. Состав нефти, физико-химические свойства нефтей, их классификация. Гетероэлементы в нефтях. Геохимия газа. Состав газов и их основные физико-химические свойства. Классификация и основные типы природных газов. Кристаллогидраты газов. Конденсаты. Геохимические особенности состава и распределение газов в земной коре.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.27 Экологическая геология

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с современным состоянием экологической проблемы в науках о Земле, методами, используемыми для решения эколого-геологических задач, и методикой их выполнения на объектах исследования.

Содержание теоретического раздела дисциплины Б1.Б.27 Экологическая геология включает темы занятий, представленных в виде 8 модулей: *Общетеоретические и философские аспекты экологической проблематики в естественных науках. Экологическая геология, ее связь с геоэкологией и место в системе наук о Земле. Структура экологической геологии как научного и прикладного вида деятельности. Объекты и предмет исследования экологической геологии. Экологические функции литосферы и закономерности их формирования. Систематика техногенных воздействий на литосферу и их последствий. Методы наук о Земле, используемые при проведении эколого-геологических исследований и их классификация. Геолого-геоморфологические методы изучения экологических функций литосферы. Геохимические методы получения эколого-геологической информации. Геофизические методы изучения геологической среды, как основного объекта экологической геологии. Методика эколого-геологического мониторинга. Классификация методов эколого-геологического картографирования геологической среды. Принципы и методика составления специальных эколого-геологических карт. Обобщенные критерии оценки современного состояния экосистем. Эколого-геологические критерии оценки природно-технических систем. Покомпонентный анализ эколого-геологического состояния литосферы.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.28 «Организация и планирование ГРР»

Целью преподавания дисциплины является углубление ранее полученных знаний и формирование практических навыков организации и планирования ГРР, современных принципов и методов организации и планирования геологоразведочных работ освоение базового программного обеспечения для решения указанных задач, ознакомлении студентов с практическими методами и приемами организации и планирования основных видов геологоразведочных работ.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.Б.28 «Организация и планирование ГРР»** включает темы занятий, представленных в виде 10 модулей: *введение, сущность дисциплины организации планирования ГРР, основные принципы организации работ ГРР, основы проектирования в геологоразведочном производстве, специфика организации геологоразведочных работ, понятие научной организации труда, принципы организации производства основных видов геологоразведочных работ, принципы и методы составления смет затрат на геологоразведочные работы, применение принципов логистики при организации вспомогательных процессов на геологоразведочных работах, сетевые методы оперативного управления геологоразведочными работами, принципы и методы планирования в производственной деятельности, виды и структура производственных планов, основы оперативного планирования геологоразведочных работ, применение информационных технологий при планировании геологоразведочных работ, принципы планирования потребления ресурсов при проведении геологоразведочных работ,*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 «Элективный курс по физической культуре»

Целью преподавания дисциплины является углубление ранее полученных знаний по формированию 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.

Дисциплина Б1.В.ДВ «Элективный курс по физической культуре» содержит темы практических занятий, представленных в виде 6 модулей: 1. Общая физическая подготовка. 2. Специальная физическая подготовка. 3. Техническая подготовка. 4. Тактическая подготовка. 5. Контрольные упражнения (соревнования). 6. Инструкторская и судейская практика.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.2 «Введение в специальность»

Целями преподавания дисциплины являются ознакомление студентов с задачами, перспективами гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии, их значением в экономике страны, знакомство с основными теоретическими положениями наук, терминами, методами профильных наук, которыми они будут изучать в дальнейшем, что обеспечит базовый уровень знаний, необходимый для успешного освоения специальных дисциплин.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.2 «Введение в специальность»** включает темы занятий, представленных в виде 4 модулей: *введение в дисциплину, введение в гидрогеологию, введение в инженерную геологию, введение в геокриологию.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.3. «Почвоведение»

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основами фундаментальной науки о почве как самостоятельном природно-историческом теле, важной составляющей географической оболочки Земли, изучение состава, свойств, разнообразия, особенностей развития и закономерностей распространения почв, их охраны и рационального использования.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.3. «Почвоведение»** включает темы занятий, представленных в виде 7 модулей: *введение (история науки, предмет, задачи, методы), факторы и сущность почвообразования, морфологические признаки почв, современное разнообразие почв, почвенные карты, почвы России (разнообразие, особенности распространения, современное состояние), почвы Московской области, почвенный покров Земли (закономерности распространения), свойства, генезис и география основных типов почв мира.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.4. «Основы геодезии и топографии»

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения; - ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съёмок.

Задачами дисциплины являются изучение состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений; изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождении строительства подземной, надземной частей сооружений и монтаже строительных конструкций; изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

Содержание дисциплины

Общие сведения. Топографические карты и планы. Задачи, решаемые на картах и планах при проектировании сооружений. Общие сведения об измерениях. Основные понятия о системе допусков. Угловые измерения. Линейные измерения. Нивелирование. Государственные геодезические сети, геодезические сети сгущения и съёмочное геодезическое обоснование. Технология топографических съёмок. Виды съёмок.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.5 «Химия (спецглавы)»

Целью изучения дисциплины «Химия» являются:

углубление имеющихся представлений и получение новых знаний и умений в области химии, без которых невозможно решение современных технологических, экологических, сырьевых и энергетических проблем, стоящих перед человечеством, освоение базового программного обеспечения для решения указанных задач,

ознакомление студентов с основными разделы химической науки и умение использовать три метода современной химии: структурного, термодинамического и кинетического для решения поставленной задачи.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.5 «Химия (спецглавы)»** включает темы занятий, представленных в виде 9 модулей: *Предмет и методы химии (структурный, термодинамический, кинетический). Природа материи (основные начальные сведения), химия элементов и их соединений, элементы первой и второй групп, вода и ее строение, щелочные металлы, нахождение в природе и получение, элементы группы бора, элементы группы кислорода, и озона в живых система, элементы группы азота, элементы группы углерода, химия d-элементов.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.6 «Петрография»

Целью преподавания дисциплины изучение кристаллооптических свойств минералов и формирование практических навыков микроскопической диагностики породообразующих минералов, ознакомление студентов с особенностями и закономерностями проявления процессов магматизма и метаморфизма, а также формирование практических навыков микроскопической диагностики магматических и метаморфических пород, основанной на структурно-текстурных особенностях и минеральном составе.

Содержание теоретического раздела дисциплины Б1.В.ОД.6 «Петрография»

включает темы занятий, представленных в виде 10 модулей: *введение, устройство поляризационного микроскопа, диагностические свойства минералов, темноцветные минералы (группа оливина, тироксенов, амфиболов, слюд), светлоцветные минералы (группа полевых шпатов, кварц, нефелин)*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.7 .«Литология»

Целью изучения дисциплины «Литология» является формирование системы знаний у студентов о составе, строении и образовании осадочных пород и навыков использования этих знаний при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых, защите и охране недр. Общими задачами являются:

- освоение методов изучения осадков и осадочных пород, их вещественного состава, особенностей строения и распределения их в земной коре и на поверхности Земли;
- обучение генетическому и стадияльному анализам осадочных пород;
- освоение различных подходов к классификациям пород;
- выявление закономерностей формирования осадочных комплексов и связанных с ними полезных ископаемых.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.7 .«Литология»** включает темы занятий, представленных в виде 2 модулей: *Общие сведения о литологии, осадочные процессы, теория литогенеза, породообразующие компоненты и текстуры пород. Стадияльный анализ. Общая классификация осадочных пород. Классификация, состав, строение, происхождение и практическое значение обломочных, глинистых, кремнистых, фосфатных, алюминиевых, марганцовых, железистых, карбонатных, солевых и смешанных пород.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.8 «Геоморфология и четвертичная геология»

Целью преподавания дисциплины является: ознакомление студентов с современными представлениями о строении, происхождении и развитии основных форм рельефа Земли и тесно связанных с формированием рельефа различных генетических типов четвертичных отложений; а именно:

- знакомство с основными рельефообразующими процессами и факторами рельефообразования;
- изучение форм рельефа разного генезиса и связанных с ними четвертичных отложений;
- познание методов геоморфологических исследований и методов изучения и стратиграфического расчленения четвертичных отложений.
- обучение приемам составления геоморфологических карт, профилей, геологических карт и разрезов четвертичных отложений.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.8 «Геоморфология и четвертичная геология»** включает темы занятий, представленных в виде 6 разделов: *задачи и значение геоморфологических исследований и изучения четвертичных отложений, процессы и факторы рельефообразования и формирования четвертичных отложений, выветривание и его роль в рельефообразовании, типы склонов и их развитие, флювиальные формы рельефа и отложения, абразионные и аккумулятивные формы рельефа и отложения морских побережий и озер, формы рельефа и отложения областей развития горного и материкового оледенения, криогенный рельеф, геоморфологические ландшафты, методы геоморфологических исследований и геоморфологическое картографирование, особенности и методы четвертичной геологии, стратиграфия четвертичных отложений, методика картирования четвертичных отложений.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.09 «Грунтоведение»

Целями изучения дисциплины «Грунтоведение» являются:

ознакомление студентов с теоретическими основами и практическими навыками, необходимыми для выполнения теоретической и экспериментальной оценки и прогноза состава, строения и свойств грунтов, требуемых для проектирования, реконструкции, реставрации, консервации и строительства сооружений, решения других хозяйственных и экологических задач;

закрепление представлений о происхождении грунтов различных классов, формировании состава, строения и свойств грунтов и их пространственно-временной изменчивости, классификациях, закономерностях распространения на территории России грунтов различного генезиса;

освоение практических навыков оценки состава, состояния и свойств грунтов, методов моделирования, целенаправленного изменения свойств грунтов;

выработка творческого подхода при получении данных, необходимых для проектирования и строительства инженерных сооружений, решения других хозяйственных и экологических задач.

обучение приемам выделения однородных геологических и инженерно-геологических тел любых генетических типов; формулированию задач изыскательских и исследовательских работ, выбору способов и последовательности их решения; особенностям проектирования инженерно-геологических работ в различных масштабах; методике проведения различных видов работ в различных природных условиях; подсчету физических объемов различных видов работ; способам оценки прогнозных ресурсов.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.09 «Грунтоведение»** включает темы занятий, представленных в виде 16 модулей: *Введение. Грунтоведение - базовое научное направление инженерной геологии. Объект и предмет инженерной геологии. Объект и предмет грунтоведения. Органолептическая характеристика грунтов. Основные закономерности формирования грунтов - теоретический базис грунтоведения. Петрогенез, литогенез и техногенез. Состав грунта. Компоненты грунта и их составляющие. Фазовый состав. Взаимодействие компонентов грунта. Строение грунта. Структура и текстура грунтов. Уровни изучения. Структурные связи. Активные элементы и эффективные связи. Взаимодействие компонентов и фаз в грунте. Свойства грунта. Физические, физико-химические свойства, физико-механические показатели свойств грунтов. Методы лабораторного определения показателей свойств грунта. Показатели - модели свойств грунтов. Законы распределения показателей свойств грунтов. Графические модели. Статистические*

характеристики показателей свойств грунтов, инженерно-геологических тел. Свойства информации о грунтах. Признаковая модель грунта. Точность и качество оценки характеристик свойств грунтов. Влияние погрешностей на законы их распределения. Классификация грунтов и их назначение. Генетическое грунтоведение. Инженерно-геологическая характеристика генетических типов и комплексов грунтов. Поля показателей свойств грунтов. Магматические и метаморфические грунты. Магматические грунты и их особенности. Классификации магматических и метаморфических грунтов. Грунты осадочного происхождения. Морские отложения. Классификация и инженерно-геологические особенности осадочных морских грунтов. Континентальные осадочные грунты. Инженерно-геологическая характеристика континентальных осадочных грунтов. Основные генетические типы: ледниковый комплекс, флювиальные отложения, эоловые отложения, лёссовые и лёссовидные грунты, озёрные и болотные отложения. Техногенные отложения. Инженерно-геологические особенности техногенных отложений. Свойства, показатели и их изменчивость.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.10 «Криосфера Земли»

Целями преподавания дисциплины являются ознакомление студентов с термодинамической оболочкой Земли – криосферой, ее строением, взаимосвязями компонентов оболочки, особенностями реакции этой оболочки и, особенно многолетнемерзлых пород (как самой важной для гидрогеологов и инженеров геологов составной части криосферы) на современное изменение климата, особенностями формирования и развития оболочки.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.10 «Криосфера Земли»** включает темы занятий, представленных в виде 4 модулей *введение в дисциплину, составные части криосферы Земл, ледники и снежники, метаморфизм снежного покрова, лавины, субэкваториальная криолитозоны, этапы образования и развития криосферы, причины оледенений..*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.11 «Технология проведения геологоразведочных выработок»

Целью преподавания дисциплины является: углубление студентами ранее полученных знаний и освоение основных программных вопросов по технологии проведения геологоразведочных выработок, овладение методами расчёта основных технологических операций проходческого цикла и решения задач по выбору технологии, горных машин и оборудования для выполнения проходческих работ в зависимости от конкретных горнотехнических, инженерно-геологических и экологических условий.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.11 «Технология проведения геологоразведочных выработок»** включает темы занятий, представленных в виде 8 модулей: *горные выработки; горное давление; машины и оборудование для бурения шпуров и взрывных скважин; взрывчатые вещества и средства взрывания; рудничная атмосфера; способы уборки горной породы; горнотехнические выработки и организация проходческих работ.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.12. «Динамика подземных вод»

Целью преподавания дисциплины является приобретение знания об основных этапах становления и развития представлений о количественных закономерностях движения подземных вод; методологии системного анализа гидродинамических систем, количественного анализа процессов формирования и движения потоков подземных вод в естественных и нарушенных условиях; схематизации гидрогеологических условий; выборе способов и методов расчета геофильтрации в зоне влияния различных инженерных сооружений.

Содержание теоретического раздела дисциплины Б1.В.ОД.12. «Динамика подземных вод» включает темы занятий, представленных в виде 11 модулей: *введение, гидрогеологические, физические и гидродинамические основы движения подземных вод, математические основы изучения процессов фильтрации подземных вод, гидродинамические основы влагопереноса в гидрогеологических системах, исследования плоскопараллельной фильтрации, основы водопритока к скважинам, основы расчета водозаборов и дренажных систем, исследование гидродинамики потоков в зоне влияния каналов и плотин, основы определения параметров по данным опытно-фильтрационных работ, основы изучения режима и баланса подземных вод, миграция вещества в подземных водах.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.13. «Гидрогеохимия»

Целью преподавания дисциплины является сформировать у студента современное научное мировоззрение в области основных понятий, определений, проблем, направлений современной гидрогеологии как науки о подземной гидросфере; дать представление о подземных водах в их сложном взаимодействии с литосферой, наземной гидросферой, атмосферой, биосферой и ноосферой, изменяющихся под влиянием деятельности человека.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.13. «Гидрогеохимия»** включает темы занятий, представленных в виде 8 модулей: *Введение. Состав подземных вод. Формирование состава подземных вод. Гидрогеохимическая зональность. Геохимия пресных подземных вод. Геохимия лечебных минеральных вод. Геохимия промышленных и термальных вод. Заключение*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.14 «Инженерная геодинамика»

Целями изучения дисциплины «Инженерная геодинамика» являются:

- *ознакомление студентов с теоретическими основаниями дисциплины, базирующимися на научных положениях общей теории экзогенных геологических процессов, теории изменчивости геологической среды, учении о движении литосферы в физическом времени, обусловленное ее взаимодействием с внешними средами глубинными геоболочками, концепцией раннего предупреждения негативных инженерно-геологических процессов;*

- *закрепление представлений о приповерхностных динамических литосистемах, взаимодействующих с внешними средами и о процессах взаимодействия- экзогенных геологических процессах (ЭГП), о методах изучения и прогнозирования ЭГП;*

- *обучение оценке наличия или вероятности возникновения ЭГП в любом пункте территории при любых конкретных видах хозяйственной деятельности, определению масштабов проявления и режима ЭГП по наблюдаемым проявлениями и другим натурным данным, определению условий и причин ЭГП, методам прогнозирования ЭГП, приемам составления программ изучения ЭГП.*

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.14 «Инженерная геодинамика»** включает темы занятий, представленных в виде 24 модулей: *Природно-технические системы (ПТС). Определение, свойства, уровни ПТС Режимы функционирования и прогноз Литосфера и литосферные системы. Фундаментальные свойства, понятия о геологической среде. Свойства литосферы – компоненты инженерно-геологических условий. Специальная (инженерно-геологическая) линия организации литосферы. Принципы выделения и классификация литосистем при проведении инженерно-геологических изысканий. Теоретические основы оптимизации инженерно-геологических изысканий Оценка сложности инженерно-геологических условий. Принципы размещения и установления объемов работ. Инженерно-геологическая информация и ее свойства. Инженерно- геологическая оценка. Замыкание и декомпозиция инженерно-геологических систем, выявление их эмерджентных свойств. Методы получения инженерно-геологической информации. Классификация методов. Комплексные методы получения инженерно-геологической информации. Организация и технологическая схема процесса инженерно-геологических изысканий. Этапы инженерно-геологических работ. Отчетные инженерно-геологические материалы. Инженерно-геологические отчеты и заключения, классификации инженерно-геологических карт и разрезов, поля геологических параметров. Инженерно-геологический прогноз- основа разработки рекомендаций по управлению.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.15 «Мерзлотоведение»

Целями изучения дисциплины «Мерзлотоведение» являются:

Ознакомление студентов с важнейшими закономерностями формирования криолитозоны, свойствами и распространением мерзлых пород, их значением при инженерном освоении территории, методами и способами изучения, приемами геокриологических расчетов, требуемых для проектирования и строительства сооружений, решения экологических задач;

Закрепление представлений о геологической среде, принципах методологии и прогнозировании в геокриологии, системном подходе в геокриологии и мерзлотоведении; о формировании состава, строения и свойств мерзлых грунтов и их пространственно-временной изменчивости;

Обучение приемам характеристики мерзлотных условий; формулированию необходимых знаний и понятий об условиях и закономерностях взаимодействия мерзлых пород с различными сооружениями и методах управления свойствами пород и процессами, протекающими в них под влиянием инженерной деятельности с тем, методики проведения инженерно-геологических работ в условиях криолитозоны; методам выявления и оценки опасности мерзлотных процессов.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.15 «Мерзлотоведение»** включает темы занятий, представленных в виде 24 модулей: *Понятие о напряжении. Условия применения теории упругости к расчету устойчивости горных пород и грунтов. Модель линейно-деформируемой среды. Закон Гука. Обобщенный закон Гука. Сравнительная оценка среды теории упругости и среды механики горных пород и грунтов. Закон уплотнения дисперсных грунтов. Система дифференциальных уравнений равновесия в плоской задаче распределения напряжений. Примеры решения плоской и пространственной задач распределения напряжений в практике расчетов конкретных сооружений. Расчет напряжений от действия вертикальной сосредоточенной силы (задача Буссинеска). Расчет напряжений от действия нагрузки, распределенной по бесконечной прямой (задача Фламана). Изобары и эпюры распределения напряжений. Критерии устойчивого и неустойчивого состояний горных пород в подземных выработках. Учет природных и горно-эксплуатационных факторов при расчете предельного состояния пород в подземных выработках. Влияние глубины проходки горных выработок на их устойчивость. Роль тектонических напряжений при оценке устойчивости подземных сооружений.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.16 «Гидрогеологические исследования»

Целью преподавания дисциплины дать студентам системное представление о практическом назначении и методах получения гидрогеологической информации. Таким образом, курс состоит из двух основных частей: первая посвящена практическим задачам (или основным направлениям) гидрогеологических исследований, вторая - основным методам (технологиям) их проведения.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.16 «Гидрогеологические исследования»** включает темы занятий, представленных в виде 12 модулей: *введение, основные направления гидрогеологических исследований, картографирование и гидрогеологические съёмки, бурение, оборудование и освоение гидрогеологических скважин, опытно-фильтрационные работы – откачки (выпуски), наливки, нагнетания, опытно-миграционные работы, лабораторные работы, изучение режима и баланса подземных вод, специальные методы гидрогеологических исследований в зоне распространения многолетнемёрзлых пород (ммп), геофизические методы для решения гидрогеологических задач, методы исследования, объекты исследований.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.17 «Инженерно-геологические изыскания»

Целями изучения дисциплины являются:

- *ознакомление студентов с теоретическими основаниями дисциплины, базирующимися на научных положениях теории геологического поля, теории изменчивости геологических параметров, геокибернетики; с местом инженерно-геологических исследований в процессах разнообразной хозяйственной деятельности; с требованиями к качеству продукта исследований - инженерно-геологической информации;*
- *закрепление представлений о структуре, технологии и особенностях процесса инженерно-геологических изысканий, отвечающих требованиям инженерной задачи;*
- *о методах получения инженерно-геологической информации, об их объемах и пространственном размещении;*
- *обучение приемам проектирования и реализации инженерно-геологических изысканий на различных этапах планирования и проектирования природно-технических систем; приемам обработки и представления инженерно-геологической информации; способам диагностики и прогнозирования состояний природно-технических систем; методике инженерно-геологических изысканий для различных видов деятельности (проектирование и строительство гражданских, промышленных линейных, гидротехнических и др. видов сооружений).*

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.17 «Инженерно-геологические изыскания»** включает темы занятий, представленных в виде 24 модулей: *Природно-технические системы (ПТС). Определение, свойства, уровни ПТС Режимы функционирования и прогноз. Литосфера и литосферные системы. Фундаментальные свойства, понятия о геологической среде. Свойства литосферы – компоненты инженерно-геологических условий. Специальная (инженерно-геологическая) линия организации литосферы. Принципы выделения и классификация литосистем при проведении инженерно-геологических изысканий. Теоретические основы оптимизации инженерно-геологических изысканий Оценка сложности инженерно-геологических условий. Принципы размещения и установления объемов работ. Инженерно-геологическая информация и ее свойства. Инженерно- геологическая оценка. Замыкание и декомпозиция инженерно-геологических систем, выявление их эмерджентных свойств. Методы получения инженерно-геологической информации. Классификация методов. Комплексные методы получения инженерно-геологической информации. Организация и технологическая схема процесса инженерно-геологических изысканий. Этапы инженерно-геологических работ. Отчетные инженерно-геологические материалы. Инженерно-геологические отчеты и заключения, классификации инженерно-геологических карт и разрезов, поля геологических параметров. Инженерно-геологический прогноз- основа разработки рекомендаций по управлению.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.18 «Геокриологические исследования»

Целью преподавания дисциплины является развитие и углубление ранее полученных представлений о задачах, методах, возможностях, методике, стадийности и масштабах геокриологических исследований.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.17 «Геокриологические исследования»** включает темы занятий, представленных в виде 8 модулей: *Введение, задачи и результаты ландшафтного районирования, анализ климатических данных, задачи и основы снегомерной съемки, мониторинг сезонно-талого (сезонно-мерзлого) слоя, термометрия, комплексный мониторинг геокриологических условий и изучение криогенных процессов, геокриологическая съемка, специальные геокриологические исследования для различных видов строительства.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.19 «Региональная гидрогеология»

Целью преподавания дисциплины “Региональная гидрогеология” является изучение условий залегания, региональных закономерностей распространения и формирования подземных вод различных типов (пресных, минеральных, промышленных и термальных) и их месторождений в конкретных регионах и геологических структурах в пределах суши и моря, страны и всего земного шара для решения научных и практических задач, связи их с историей геологического развития и физико-географическими факторами, а также рассмотрение принципов картирования и общего гидрогеологического районирования.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.19 «Региональная гидрогеология»** включает темы занятий, представленных в виде 10 разделов: *предмет, содержание и назначение дисциплины; особенности гидрогеологических условий артезианских бассейнов; гидрогеологические условия артезианских бассейнов межгорных впадин; особенности гидрогеологических условий гидрогеологических массивов и складчатых областей; взаимосвязь многолетнемерзлых пород и подземных вод; особенности геологического строения и гидрогеологических условий областей современного вулканизма; региональные гидрогеологические закономерности формирования и распространения крупных скоплений (и месторождений) пресных, минеральных, промышленных, термальных вод и их практическое значение; факторы формирования крупных скоплений промышленных подземных вод в артезианских бассейнах платформ, в бассейнах межгорных впадин и в пределах складчатых сооружений; скопления термальных вод древних и молодых платформ. Термальные воды бассейнов межгорных впадин и особенностей формирования их ресурсов; гидротермальные системы областей современного вулканизма. Особенности формирования их естественных ресурсов. Перспективы использования подземных термальных вод.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.20 «Региональная инженерная геология»

Цели и задачи дисциплины.

- *ознакомление студентов с:* инженерно-геологическими условиями различных регионов Евразийского континента, с закономерностями формирования инженерно-геологических условий и их пространственной изменчивостью; с приемами регионального районирования территории, основанного на иерархии специальных таксонов;
- *закрепление представлений* об сложной литосистеме - совокупности территориальных элементов, обладающих общими инженерно-геологическими признаками и эмерджентными свойствами, их систематизация, описание и картографирование;
- *обучение* приемам регионального инженерно-геологического изучения территорий, выполняемого с целью получения информации, необходимой и достаточной для оценки сложности освоения территории для разных видов хозяйственной деятельности, для общего и специального инженерно-геологического районирования.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.20 «Региональная инженерная геология»** включает темы занятий, представленных в виде 24 модулей: *Теоретические основы региональной инженерной геологии. Задачи РИГ. Основные этапы развития. Инженерно-геологическое районирование территории; принципы и методы, основные классификационные признаки. Карты инженерно-геологического районирования: общие и специальные. История формирования и основные закономерности распространения инженерно-геологических условий Европы. Инженерно-геологические особенности Каледонид. Инженерно-геологические особенности Герцинид. Инженерно-геологические особенности Альпид. Парагенезис экзогенных геологических процессов областей с высотной климатической зональностью. Закономерности пространственной изменчивости состава и физико-механических свойств различных генетических типов пород. Закономерности пространственной изменчивости состава и физико-механических свойств ледниковых отложений. Закономерности пространственной изменчивости состава и физико-механических свойств лессовых отложений. Температурно-влажностные классы кор выветривания Европы. Инженерно-геологическое районирование Восточно-Европейской платформы. Инженерно-геологическая характеристика регионов Восточно-Европейской платформы. Инженерно-геологические условия строительства и опыт возведения сооружений разных классов на породах различных формаций. История формирования инженерно-геологических условий Урала. Инженерно-геологическое районирование территории Урала. Характеристика инженерно-геологических регионов. Коры выветривания Урала: возраст, области распространения, особенности строения и физико-механических свойств. История*

формирования инженерно-геологических условий Азиатского континента (в границах России). Инженерно-геологическое районирование Азиатского континента. История формирования инженерно-геологических условий Западно-Сибирской эпигенетической плиты. Инженерно-геологическое районирование Западно-Сибирской платформы по типам грунтовых толщ. Криолитозона Западной Сибири. Основные этапы развития криолитозоны. Криолитозона Европы и Западной Сибири: сходство и различия условий формирования, строения, мощности, температурного режима мерзлых толщ. История формирования инженерно-геологических условия Средней Сибири. Схема инженерно-геологического районирования Сибирской платформы. Инженерно-геологические условия Курило-Камчатской островной дуги. Эндогенные геологические процессы: сейсмическая и вулканическая активность, цунами – причины катастрофических бедствий.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.21 «Региональная геокриология»

Целью преподавания дисциплины “Региональная геокриология” является изучение зональных, высотных и региональных закономерностей изменения геокриологических условий, истории их развития, тенденции их трансформации под влиянием современного изменения климата; принципов геокриологического районирования.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ОД.21 «Региональная геокриология»** включает темы занятий, представленных в виде 3 разделов: принципы геокриологического районирования, методика районирования и содержание геокриологических карт, методика картирования распространения и среднегодовых температур многолетнемерзлых пород и таликов, мощности и строения криогенной толщи, криогенных процессов; региональные характеристики геокриологических условий регионов: Русская равнина, Урал, Новая Земля, Земля Франца Иосифа, Горные страны юга России, Средняя Сибирь, Таймыр, Северная Земля, Восточная Сибирь и Дальний Восток, Криолитозона Арктического шельфа; особенности ведения хозяйственной деятельности в различных геокриологических регионах

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.1.1 «Основы гидравлики»

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными методами и приемами гидравлических и гидрологических расчетов, которые необходимы в дальнейшем при изучении специальных дисциплин.

В задачи курса входит изучение:

1. Основных свойств жидкости, показатели которых входят в уравнения равновесия и движения жидкости;
2. Основных понятий гидростатики и гидродинамики, уравнений равновесия и движения жидкости, знания о которых необходимы при изучении гидрогеологических дисциплин;
3. Режимов движения жидкости и методов расчета гидравлических сопротивлений.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.1.1 «Основы гидравлики»** включает темы занятий, представленных в виде 7 разделов: *содержание и задачи курса гидравлики; общие сведения о жидкости; некоторые понятия гидростатики давления; некоторые понятия гидродинамики; основные уравнения движения жидкости; режимы движения жидкости и гидравлические сопротивления; напорное движение жидкости в трубах.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.1.2 «Гидрология и гидрометрия»

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными методами и приемами гидравлических и гидрологических расчетов, которые необходимы в дальнейшем при изучении специальных дисциплин.

В задачи курса входит изучение:

1. Характеристик речного стока и факторов, определяющих его формирование и изменение;
2. Основных методов гидрометрических работ, являющихся составной частью гидрогеологических исследований;
3. Методов выявления взаимосвязи поверхностных и подземных вод, определения характеристик подземного стока;
4. Связей между гидрологическими характеристиками речного и подземного стока с применением статистических методов.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.1.2 «Гидрология и гидрометрия»** включает темы занятий, представленных в виде 5 разделов: *предмет гидрологии и гидрометрии; общие сведения о гидрологии суши; краткие сведения о гидрометрических работах; изучение взаимосвязи поверхностных и подземных вод гидрологическими методами; статистические методы в гидрометрии.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2.1 «Инженерные сооружения»**Цели и задачи дисциплины.**

- *ознакомление студентов с последовательностью развития идей и способов строительства различных видов сооружений в истории человечества;*
- *закрепление представлений о технических сооружениях и конструкциях, под строительство которых ведутся инженерные изыскания; о влиянии состояния геологической среды и процессов, происходящих в ней, на эксплуатацию различных сооружений; о взаимодействиях в системе «сооружение – геологическая среда»;*
- *обучение диагностике инженерно-геологических и гидрогеологических причин деформаций сооружений в ходе их эксплуатации; оценке состояния зданий и сооружений; выбору возможных альтернативных конструктивных решений сооружений в конкретных геологических условиях.*

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.2.1 «Инженерные сооружения»** включает темы занятий, представленных в виде 24 модулей: *Введение в курс «Инженерные сооружения». Место дисциплины в учебном процессе. Цель и задачи дисциплины. Современное состояние строительной отрасли, проблемы и перспективы ее развития. Характер взаимодействий сооружений с геологической средой. Фундаменты. Роль фундаментов в инженерных сооружениях. Классификации фундаментов по конструкции, по глубине заложения, по материалам, по технологии строительства. Фундаменты мелкого заложения, технология строительства. Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты. Гражданские и промышленные здания и сооружения. Основные элементы промышленных и гражданских зданий. Основные конструктивные схемы зданий. Подземное строительство. Гидротехнические сооружения. Гидротехника как отрасль хозяйства, основные направления использования водных ресурсов. Экологические проблемы, возникающие при гидротехническом строительстве. Классификация гидротехнических сооружений по назначению. Плотины и их классификации. Основные принципы расчёта плотин. Гидроузлы и варианты их компоновки. Каналы. Классификация каналов по назначению. Способы устройства каналов. Сооружения, обеспечивающие работу каналов. Шлюзы и судоподъемники. Назначение, условия применения и эксплуатации шлюзов и судоподъемников. Основные элементы и конструкции шлюзов и судоподъемников. Порты. Основные элементы портов. Порты внутренних водных путей. Компоновка морских портов. Портовые гидротехнические сооружения и набережные. Туннели. Классификация по назначению.*

Особенности эксплуатации транспортных туннелей. Способы строительства туннелей. Гидроизоляция туннелей. Аэродромы. Классификация аэродромов по назначению. Основные сооружения, входящие в состав аэродрома и их конструкции. Линейные трубопроводы. Историческая справка. Назначение трубопроводов, особенности проектирования и эксплуатации. Производство строительных работ.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2.2 «Основания и фундаменты»

Цели и задачи дисциплины.

- *ознакомление студентов с используемыми в современное время типами фундаментов в строительстве;*
- *закрепление представлений о технических сооружениях и конструкциях, под строительство которых ведутся инженерные изыскания; о влиянии состояния геологической среды и процессов, происходящих в ней, на эксплуатацию различных сооружений; о взаимодействиях в системе «сооружение – геологическая среда»;*
- *обучение диагностике инженерно-геологических и гидрогеологических причин деформаций сооружений в ходе их эксплуатации; оценке состояния зданий и сооружений; выбору возможных альтернативных конструктивных решений сооружений в конкретных геологических условиях.*

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.2.2 «Инженерные сооружения»** включает темы занятий, представленных в виде 12 модулей: *Введение в курс «Инженерные сооружения». Место дисциплины в учебном процессе. Цель и задачи дисциплины. Современное состояние строительной отрасли, проблемы и перспективы ее развития. Характер взаимодействий сооружений с геологической средой. Фундаменты. Роль фундаментов в инженерных сооружениях. Классификации фундаментов по конструкции, по глубине заложения, по материалам, по технологии строительства. Фундаменты мелкого заложения, технология строительства. Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты. Гражданские и промышленные здания и сооружения. Основные элементы промышленных и гражданских зданий. Основные конструктивные схемы зданий. Подземное строительство.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.3.1 «Водоснабжение и инженерные мелиорации»

Цель дисциплины заключается в том, чтобы дать студентам информацию, необходимую для проектирования и эксплуатации систем водоснабжения, орошения и осушения, с учетом природоохранных ограничений.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.3.1 «Водоснабжение и инженерные мелиорации»** включает темы занятий, представленных в виде 4 модулей: *введение, ознакомление студентов с проблемами распределения и использования водных ресурсов в России; изучение конструктивных и функциональные особенности систем водоснабжения, водоотведения, водоочистки, требования к качеству воды предназначенной для хозяйственно-питьевых нужд и целей орошения; обеспечение студентов методике расчетов водозаборных сооружений, систем водоснабжения и дренажей, геолого-экономическим расчетам по обоснованию условий работы водозаборов; формирование представления о водных мелиорациях, технике их проведения и методике гидрогеологических исследований и расчетов при проектировании и эксплуатации гидромелиоративных объектов.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.3 «Мониторинг подземных вод»

Целью преподавания дисциплины дать студентам углублённые знания теоретических основ и практических методов создания системы и проведение мониторинга подземных вод, представляющей собой систему наблюдений и сбора информации, оценки и прогнозирования пространственно - временных изменений состояния подземных вод под воздействием антропогенных и природных естественных факторов.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.3 «Мониторинг подземных вод»** включает темы занятий, представленных в виде 3 модулей: *Общие представления о мониторинге состояния ресурсов и качества подземных вод под влиянием техногенеза (научные, методические и правовые аспекты), особенности проведения мониторинга состояния ресурсов и качества подземных вод под влиянием различных видов техногенной нагрузки, особенности проведения мониторинга состояния ресурсов и качества подземных вод различного уровня.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.4.1 «Механика грунтов»

Целью изучения механики горных пород и грунтов является овладение теоретическими основами и практическими навыками в применении аппарата механики горных пород и грунтов для перехода от качественных прогнозов к количественным и оценке результатов инженерно-геологических изысканий.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.4.1 «Механика грунтов»** включает темы занятий, представленных в виде 8 модулей: *Введение. Основные понятия механики сплошной и дисперсной среды. Распределение «напряжений» Устойчивость естественных оснований. Устойчивость естественных оснований. Устойчивость подземных выработок. Давление грунта на ограждения. Расчеты конечных осадок фундаментов сооружений. Развитие осадок во времени. Общие сведения о реологических процессах в грунтах и о динамических воздействиях на грунты.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.4.2 «Физико-механические свойства грунтов»

Целью изучения дисциплины является овладение методами получения физических, физико-механических и деформационных свойств грунтов, по средства проведения испытаний образцов грунта в различных инженерно-геологических приборах. Студент осваивает методы и методику проведения испытаний в грунтовой лаборатории, а также учится анализировать, систематизировать и проводить статическую и аналитическую обработку полученных результатов.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.4.2 «Физико-механические свойства грунтов»** включает темы занятий, представленных в виде 8 модулей: *Введение. Физические свойства глинистого грунта. Физические свойства песчаного грунта Определения числа пластичности. Физико-механические свойства. Деформационные свойства. Обработка результатов. Статистическая обработка.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.5.1 «Динамическая геокриология»

Целью преподавания дисциплины является развитие и углубление ранее полученных представлений о закономерностях формирования и развития криогенных толщ, процессов сезонного и многолетнего промерзания (оттаивания) оттаивания, формирования криогенных геологических процессов и явлений.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.5.1 «Динамическая геокриология»** включает темы занятий, представленных в виде 8 модулей: *Введение, закономерности формирования и развития криогенных толщ, распределения температуры воздуха у поверхности Земли, тепловой баланс поверхности Земли, температурное поле в слое годовых колебаний температур, динамика глубины слоя сезонного оттаивания и промерзания, основные положения методики количественного прогноза, криогенные геологические процессы.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.5.2 «Криогенные процессы»

Целью преподавания дисциплины является развитие и углубление ранее полученных представлений о криогенных процессах, закономерностях их развития, формах проявления, областях распространения, влиянии различных факторов на их динамику, прогнозах развития, картировании.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.5.2 «Криогенные процессы»** включает темы занятий, представленных в виде 8 модулей: *Введение, классификация криогенных процессов, криогенное выветривание, морозобойное растрескивание, морозное пучение, наледообразование, термокарст, термоэрозия, термоабразия, заболачивание, образование ледников и снежников, курумообразование, солифлюкция, оплзни, обвалы, сели, лавина и формы их проявления, области развития, факторы, влияющие на динамику процессов, особенности их картирования и прогноз развития.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.9.1 «Подземные воды криолитозоны»

Целью преподавания дисциплины является развитие и углубление ранее полученных представлений о подземных водах криолитозоны, особенностях гидрогеологических структур в условиях многолетнего промерзания толщ, взаимодействии подземных вод с криогенными толщами, особенностях поисков, разведки и эксплуатации подземных вод в криолитозоне, особенностях охраны от загрязнения и истощения.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.9.1 «Подземные воды криолитозоны»** включает темы занятий, представленных в виде 6 модулей: *Введение, классификация подземных вод криолитозоны по отношению к мерзлым породам, влияние многолетнего промерзания (оттаивания) горных пород на состояние гидрогеологической структуры (температура, давление, химический состав и пр.), особенности питания, режима, химического состава надмерзлотных, межмерзлотных и подмерзлотных вод и вод таликов, классификация таликов, криопэги, использование и охрана подземных вод криолитозон, особенности эксплуатации и охраны подземных вод криолитозоны.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.6.2 «Палеокриология»

Целью преподавания дисциплины является углубление ранее полученных знаний о причинах и особенностях формирования криосферы земли, ее эволюции, методах исследования (в том числе о палеореконструкциях).

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.6.2 «Палеокриология»** включает темы занятий, представленных в виде 3 разделов: *Космические и земные причины возникновения и эволюция криосферы на планете Земля, основные этапы развития криосферы от архея до современности.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.7.1 «Основы криолитогенеза и геоэкология криосферы»

Целями преподавания дисциплины являются ознакомление студентов

с основами процесса осадочного породообразования в криолитозоне, типами криогенеза, методами исследований криогенного строения мерзлых пород; представлениями об устойчивости и геоэкологическом состоянии криогенных и гляциальных ландшафтов при антропогенном и техногенном воздействии, о систематизации геоэкологических ситуаций и типах техногенеза, о кризисных экологических ситуациях, техногенных и природных катастрофах в высокогорьях и Арктике, проблемах охраны природы и геоэкологическом районировании.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.7.1 «Основы криолитогенеза и геоэкология криосферы»** включает темы занятий, представленных в виде 4 модулей: *особенности осадочного криогенеза в криолитозоне, типы криогенеза, подземные льды; криогенное строение мерзлых пород, методы исследования криогенного строения мерзлых пород; устойчивость и геоэкологическое состояние криогенных и гляциальных ландшафтов при антропогенном и техногенном воздействии, систематизация геоэкологических ситуаций и типы техногенеза, кризисные экологических ситуации, техногенных и природных катастрофы в высокогорьях и Арктике, проблемах охраны природы и геоэкологическое районирование*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.7.2 «Информационные технологии в инженерной геологии»

Целями преподавания дисциплины являются ознакомление студентов

с современными программными комплексами получения и обработки инженерно-геологической информации. Задачами дисциплины являются научить студентов работать в Autodesk Autocad, EngGeo, RockScience, знать СПДС в области инженерной геологии.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.7.2 «Информационные технологии в инженерной геологии»** включает темы занятий, представленных в виде 4 модулей: нормативная база по оформлению технических отчетов по инженерной геологии, *система автоматизированного проектирования, история развития программы используемые в инженерной геологии Autodesk Autocad, программные комплексы для инженерно-геологического моделирования RockScience и отечественные аналоги, системы обработки и накопления инженерно-геологической информации типа EngGeo, статистическая обработка результатов.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.8 «Поиски и разведка подземных вод»

Целью преподавания дисциплины дать студентам углублённые знания теоретических основ и практических методов поисков, разведки и оценки запасов подземных вод всех типов по их хозяйственному назначению – пресных (питьевых и технических), минеральных (лечебных), термальных (теплоэнергетических), промышленных («жидкая руда»).

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.8 «Поиски и разведка подземных вод»** включает темы занятий, представленных в виде 7 модулей: *введение, ресурсы и запасы подземных вод, технологии основных видов работ, применяемых при поисках и разведке подземных вод, типизация месторождений пресных подземных вод по условиям формирования их запасов и ресурсов, санитарная охрана водозаборов питьевых подземных вод, особенности поисков, разведки и оценки запасов минеральных, термальных и промышленных подземных вод, подземные воды и окружающая природная среда.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.8.2 «Инженерно-геологическое диагностирование деформаций и
управление сохранностью памятников архитектуры»

Целями освоения дисциплины «Инженерно-геологическое диагностирование деформаций и управление сохранностью памятников архитектуры» являются:

ознакомление студентов с проблемами сохранения культурного наследия Российской Федерации в связи со сложными природно-климатическими условиями многих районов страны; усваивание понятия реальной исторической природно-технической системы «памятник архитектуры - геологическая среда» и ее отличие от идеальных систем; овладение навыками диагностирования причин их деформирования и разрушения; овладение понятием причинно-следственных связей, позволяющим после их расшифровки принимать адекватные технические решения по управлению сохранностью памятников архитектуры.

закрепление представлений о принципах диагностирования формируется на результатах анализа причинно-следственных связей конкретных объектов культурного наследия, просуществовавших несколько столетий; укрепляются полученные знания в результате посещения реставрируемых памятников архитектуры.

обучение навыкам и способам инженерно-геологического диагностирования, формулирование задач этого вида деятельности, методика его проведения и оценка возможных способов управления сохранностью памятников архитектуры.

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.8.2 «Инженерно-геологическое диагностирование деформаций и управление сохранностью памятников архитектуры»** включает темы занятий, представленных в виде 7 модулей: *Определение исторической природно-технической системы «Памятник архитектуры – геологическая среда». Характеристика подсистем «памятник архитектуры» и «геологическая среда». Прямые и обратные связи. Структура взаимодействия этих подсистем. Совместная работа сводов и стен, фундаментов и грунтов основания. Генетические типы континентальных отложений этой территории, являющиеся основанием памятников архитектуры. Сущность и задачи инженерно-геологической и технической диагностики деформации памятников архитектуры. Методы и средства диагностики, анализ причинно-следственных связей при оценке причин деформаций памятников, используя объекты реставрацией этом отражение взаимодействий элементов ИПТС. Способы управления сохранностью и устойчивостью, решение за-памятников архитектуры. Методы управления. Рассмотрение принципов управления устойчивостью памятников архитектуры.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.9.2 «Техническая мелиорация грунтов»

Целями изучения дисциплины «Техническая мелиорация грунтов» являются:

- *формирование у студентов системы знаний о грунтах и способах изменения их свойств в строительстве и при решении экологических задач.*
- *ознакомление студентов с основными направлениями и проблемами современного строительства, понятиями, определениями и разделами технической мелиорации грунтов как инженерно-геологической и технологической дисциплины;*
- *изучение научных основ изменения свойств грунтов в ходе строительства или эксплуатации сооружений;*
- *формирование теоретических представлений о геолого-минералогических, физико-химических и технологических направлениях изменения свойств грунтов;*
- *знакомство с современным уровнем технологических возможностей в строительстве и вариантами решения сложных инженерных задач.*

Содержание теоретического раздела дисциплины **Б1.В.ДВ.9.2 «Техническая мелиорация грунтов»** включает темы занятий, представленных в виде 7 модулей: *Введение в курс «Техническая мелиорация грунтов» Механические методы технической мелиорации грунтов. Тепловые методы. Электрохимическое укрепление грунтов. Битумизация грунтов. Полимеризация грунтов. Силикатизация грунтов. Цементация грунтов*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.9.2. «Гидрогеологическое моделирование»

Целью преподавания дисциплины является углубление ранее полученных знаний в области гидродинамики, формирование практических навыков схематизации гидрогеологических условий, обучение основам разработки гидрогеодинамических моделей для решения широкого спектра прикладных задач гидрогеологии и инженерной геологии, освоение специализированного программного обеспечения для построения моделей фильтрации и миграции подземных вод.

Содержание теоретических разделов дисциплины **Б1.В.ДВ.9.2 «Гидрогеологическое моделирование»** включает следующие темы занятий: *введение, уравнения геофильтрации, постановка задач гидрогеодинамического моделирования, история развития гидрогеологического моделирования, метод конечных разностей и аппроксимация уравнений геофильтрации с помощью метода конечных разностей, методы решения систем сеточных уравнений, особенности временной дискретизации при переменных граничных условиях, аппроксимация скважин на сеточных моделях, особенности моделирования нелинейных задач геофильтрации, подходы к калибровке моделей.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.В.01 «Водоподготовка»

Цели и задачи дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Водоподготовка» является изучение основных методов подготовки воды на тепловых электрических станциях, а так же процессов очистки сточных вод на тепловых электростанциях.

Для освоения данной дисциплины требуются, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин, базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и основные законы, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Содержание теоретического раздела дисциплины ФТД.В.01 «Водоподготовка» включает темы занятий, представленных в виде 15 разделов: *Раздел 1. Введение. Классификация природных вод. Раздел 2. Оценка качества воды. Раздел 3. Методы и способы очистки и обработки воды. Раздел 4. Отстаивание воды. Раздел 5. Фильтрование воды. Загрузка фильтров. Раздел 6. Коагулирование примесей воды. Реагентное хозяйство. Раздел 7. Осветление и обесцвечивание воды. Сущность процесса. Раздел 8. Обеззараживание воды. Задачи и способы обеззараживания воды. Раздел 9. Хлорирование воды. Действие жидкого хлора. Раздел 10. Озонирование воды. Установки для получения озона. Раздел 11. Бактерицидное облучение воды. Раздел 12. Умягчение воды. Классификация методов. Раздел 13. Обессоливание и опреснение воды. Раздел 14. Растворимость газов в воде. Химические и физические методы дегазации. Раздел 15. Фторирование и обесфторивание воды.*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**ФТД.В.02 «Устройство искусственных оснований»****Цели и задачи дисциплины.**

- *ознакомление студентов с используемыми в современное время типами фундаментов в строительстве;*
- *закрепление представлений о технических сооружениях и конструкциях, под строительство которых ведутся инженерные изыскания; о влиянии состояния геологической среды и процессов, происходящих в ней, на эксплуатацию различных сооружений; о взаимодействиях в системе «сооружение – геологическая среда»;*
- *обучение диагностике инженерно-геологических и гидрогеологических причин деформаций сооружений в ходе их эксплуатации; оценке состояния зданий и сооружений; выбору возможных альтернативных конструктивных решений сооружений в конкретных геологических условиях.*

Содержание теоретического раздела дисциплины **ФТД.В.01 «Устройство искусственных оснований»** включает темы занятий, представленных в виде 12 модулей: *Введение в курс «Инженерные сооружения». Место дисциплины в учебном процессе. Цель и задачи дисциплины. Современное состояние строительной отрасли, проблемы и перспективы ее развития. Характер взаимодействий сооружений с геологической средой. Фундаменты. Роль фундаментов в инженерных сооружениях. Классификации фундаментов по конструкции, по глубине заложения, по материалам, по технологии строительства. Фундаменты мелкого заложения, технология строительства. Фундаменты глубокого заложения. Свайные фундаменты. Гражданские и промышленные здания и сооружения. Основные элементы промышленных и гражданских зданий. Основные конструктивные схемы зданий. Подземное строительство.*