

**Аннотации к рабочим программам  
по дисциплинам направления 05.03.01 Геология**

**Б1.Б.1 Философия\***

Цель преподавания дисциплины – обеспечить необходимое философское образование со знанием основ философии, познакомить с философскими понятиями и категориями - инструментарием философских знаний; дать знания об исторических типах философии и по основным разделам философии, сформировать представление о предмете философии и значении философского знания в современной культуре.

Курс нацелен на развитие интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и актов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм.

**Б1.Б.2 История\***

В процессе изучения дисциплины у студентов формируется комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации.

Цель дисциплины - сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучении истории России; выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

**Б1.Б.3 Иностранный язык\***

Основной целью курса является повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования.

В процессе преподавания дисциплины студенты закрепляют и совершенствуют речевые умения и навыки на расширенном лексическом материале, достаточные для изучения зарубежного опыта в области геологии, а также для осуществления деловых контактов на элементарном уровне.

**Б1.Б.4 Экономика\***

Экономика является учебной дисциплиной направленной на получение знаний по формированию экономического мышления, соответствующего современным научным представлениям о смешанной экономике, на выработку у студентов экономического образа мышления, формирование знаний в области макро и микроэкономики.

Цель дисциплины - дать необходимые знания по основам экономики с целью решения задач профессиональной деятельности.

**Б1.Б.5 Математика\***

Курс дает возможность студенту овладеть фундаментальными знаниями и умениями в математике, позволяющими использовать математический аппарат для решения профессиональных задач, развивать культуру мышления (способность к обобщению, анализу, восприятию информации).

**Б1.Б.6 Информатика\***

В процессе преподавания дисциплины студенты приобретают необходимые знания, умения и навыки по основам информатики, позволяющие успешно применять современные информационные и коммуникационные технологии в практической деятельности.

**Б1.Б.7 Физика\***

Цель дисциплины состоит в ознакомлении с историей развития физики и основных её открытий, выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения, формировании

представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной физики, навыков применения этих законов в профессиональной деятельности.

#### **Б1.Б.8 Химия\***

Целями освоения дисциплины является приобретение студентами знаний о современном уровне химической науки, знакомство с основными законами и понятиями химии. Изучение курса химии дает возможность изучить классификацию и химические свойства, номенклатуру соединений. Освоить теоретические основы химии, изучить химические свойства элементов, ознакомиться с методами и средствами химического анализа, приобрести навыки использования химического оборудования и реактивов и практическое применение методов химических расчетов.

#### **Б1.Б.9 Экология\***

Целями освоения дисциплины является формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; знакомство с современными методами познания природы, их применением для решения естественнонаучных задач, возникающих при выполнении профессиональных задач, с анализом опасных антропогенных воздействий на окружающую среду.

Целью дисциплины является также повышение экологической грамотности.

#### **Б1.Б.10 Общая геология\***

В процессе преподавания дисциплины обучающиеся изучают особенности и закономерности *эндогенных* (землетрясения, вулканизм, интрузивный магматизм, метаморфизм, метасоматоз, тектонические движения литосферных плит) и *экзогенных* (выветривание, геологическая деятельность ветра, поверхностных текучих вод, подземных вод, моря, озер, болот, гравитационные процессы, процессы в криолитозоне) *процессов*; изучают породы и руды, образующиеся в результате проявления этих процессов.

#### **Б1.Б.11 Безопасность жизнедеятельности\***

Цель курса - дать необходимые знания по безопасному взаимодействию человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской), основ защиты от негативных факторов в опасных и чрезвычайно опасных ситуациях; сформировать представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

#### **Б1.Б.12 Историческая геология с основами палеонтологии**

В процессе преподавания дисциплины обучающиеся изучают основные закономерности эволюции структурных элементов литосферы, магматизма, бассейнов седиментации, климата и органического мира в процессе геологического развития Земли; рассматривают особенности отдельных этапов в геологической истории Земли.

#### **Б1.Б.13 Геология России**

В процессе преподавания дисциплины обучающиеся знакомятся с принципами тектонического районирования территории России; изучают геологическое строение, историю развития и размещение полезных ископаемых отдельных областей различных структурных элементов литосферы (древних платформ, метаплатформ, подвижных поясов).

#### **Б1.Б.14 Структурная геология**

Курс "Структурная геология" нацелен на формирование у студентов знаний по основным разделам структурной геологии. Во вводных разделах дается представление о главных типах структурных элементов и структурных форм, наблюдаемых в горных породах. Подробно рассматриваются основные характеристики слоистости, складчатых и разрывных нарушений и трещин. Кратко затрагиваются основные особенности зон сдвигового течения (*shear zones* в

англоязычной литературе). Даются основы деформаций горных пород и взаимосвязи деформаций и структурных форм с полями напряжений. Практическая часть курса посвящена построению стереографических диаграмм и их использованию для определения ориентировок структурных элементов и их первичного анализа.

#### **Б1.Б.15 Геотектоника**

Курс дает представления о строении, движениях и деформациях оболочек Земли и об их связи с глобальной эволюцией Земли. Помимо вводных разделов, рассматриваются современные тектонические процессы на границах литосферных плит, а также во внутриплитных обстановках. Это создает основу для последующих разделов, где строение, происхождение и развитие главных структурных единиц литосферы обсуждаются на основе актуализма и физико-химических законов. В отдельном разделе рассматриваются тектонические процессы раннего докембрия, а также и время перехода к образованию земной коры в результате тектонических процессов, идентичным современным. Курс готовит студентов к составлению и использованию тектонических карт и к проведению региональных тектонических исследований.

#### **Б1.Б.16 Литология**

В процессе преподавания дисциплины обучающиеся знакомятся с основными этапами формирования вещества осадков и осадочных пород; изучают принципы классификации, строение, источники вещества, способы и обстановки накопления различных групп осадочных пород, их практическое значение; знакомятся с основными закономерностями эволюции осадочного процесса в истории Земли.

#### **Б1.Б.17 Геология полезных ископаемых**

Курс «Геология полезных ископаемых» охватывает широкий круг вопросов формирования месторождений всех генетических типов. Рассматриваются новейшие достижения в области геологии, геохимии, экспериментальные и расчетные физико-химические данные, относящиеся к генезису месторождений. Приводится характеристика основных генетических подразделений полезных ископаемых и геодинамическая позиция рудных районов.

#### **Б1.Б.18 Геофизика**

Цель курса геофизики – дать общие фундаментальные знания обо всех геофизических методах исследований строения Земли и поисков месторождений полезных ископаемых, понимание исходных физических законов, лежащих в основе их теории; познакомить с результатами и практическим применением навыков количественной и качественной геолого-геофизической интерпретации данных.

#### **Б1.Б.19 Кристаллография**

Цель курса – краткое изложение основ кристаллографии – науки о кристаллах, об их внешней форме, внутреннем строении, физических свойствах и процессах их образования. Кристаллография является базисом для изучения минералогии, включает раскрытие кристаллической сущности минералов и вытекающих из этого особенностей физических свойств, условий образования и поведения в земной коре, путей поисков полезных ископаемых и создания синтетических материалов с нужными физическими свойствами; обучение студентов практическим навыкам работы с кристаллами, овладение приемами грамотного описания внешней формы и внутреннего (атомного) строения кристаллов, необходимых для правильной интерпретации результатов самостоятельной научной работы и понимания специальной литературы; знакомство с методами исследования кристаллического вещества.

#### **Б1.Б.20 Петрография**

Цель курса – дать базовые представления об оптических свойствах породообразующих минералов, минеральном и химическом составе главных разновидностей магматических и

метаморфических горных пород, их распространенности в земной коре. Основное внимание уделяется классификации и номенклатуре магматических и метаморфических горных пород, вопросам их генезиса и связи с определенными разновидностями полезных ископаемых.

#### **Б1.Б.21 Гидрогеология**

Курс гидрогеология – одна из геологических дисциплин, основанная на предшествующих курсах – «Общая геология», «физика», «Химия», «Высшая математика». Целью настоящего курса является изучение различных типов подземных вод, закономерностей движения в горных породах, а также формирования их химического состава. Курс дается с акцентом на геологические факторы формирования потоков подземных вод и процессы преобразования их состава. Подземные воды в курсе рассматриваются как особый вид полезного ископаемого и как компонент экосистем Земли.

В задачи курса входит ознакомление с: основными понятиями гидрогеологии; водными (коллекторскими) свойствами горных пород; закономерностями движения различных типов подземных и их связь с поверхностными водами; факторами и процессами формирования химического состава подземных вод.

#### **Б1.Б.22 Инженерная геология**

Цель курса – состоит в изучении основных теоретических положений инженерной геологии, методов и методик инженерно-геологических исследований.

Инженерная геология относится к дисциплинам геолого-минералогического цикла наук, изучающим современное состояние и динамику верхних горизонтов земной коры в связи с инженерной деятельностью человека. Она включает три основных раздела: инженерная петрология, инженерную геодинамику, и региональную инженерную геологию.

Основными задачами курса являются: ознакомление с современной структурой инженерной геологии, её теоретическими и практическими задачами; изучение основных положений инженерная петрология, инженерной геологии и региональной инженерной геологии –трех научных направлений современной инженерной геологии; освоение принципов и методики инженерно-геологических исследований.

#### **Б1.Б.23 Геология и геохимия горючих ископаемых**

В программе курса «Геология и геохимия нефти и газа» рассматриваются основные закономерности формирования месторождений горючих полезных ископаемых, теоретические основы генерации, миграции, аккумуляции углеводородов и геологические критерии, контролирующие пространственное распространение скоплений нефти и газа на Земле. Рассматриваются характеристики типичных месторождений со сравнительным анализом их геологических позиций, строения, состава и практического значения.

#### **Б1.Б.24 Экологическая геология**

Целью изучения дисциплины является получение знаний об экологических функциях литосферы. Дисциплина направлена на формирование у студентов системного подхода к познанию мира, представлений о единстве и взаимосвязи живой и неживой материи на Земле, на понимание того, что человек, особенно в последние столетия, является мощной геологической, геохимической и геофизической силой, преобразующей все геосферные оболочки планеты, в том числе литосферы. Методологической основой программы являются понимание экологических функций литосферы. Раскрываются методы исследования, принципы организации экологического мониторинга. Показана роль экологической геологии в экологическом проектировании, проведении инженерно-экологических изысканий. Рассмотрены современные экологически ориентированные технологии, применяемые при проведении поисково-разведочных работ. Акцентируется внимание на применении методов экологической геологии для решения природоохранных проблем при проведении поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

#### **Б1.Б.25 Правоведение\***

Курс «Правоведение» нацелен на формирование целостных представлений о государстве и праве, системе российского права, международном праве; формирование понимания сущности гражданских правоотношений, прав и обязанностей физических и юридических лиц, права собственности.

Цель дисциплины состоит в формировании необходимого уровня правосознания, получении знаний по основным отраслям российского права, развитии навыков правильного ориентирования в системе законодательства.

#### **Б1.Б.26 Физическая культура**

Курс дает представление о месте физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке, о социально-биологических основах физической культуры; основах здорового образа и стиля жизни; об оздоровительных системах и спорте (теория, методика и практика); о профессионально-прикладной физической подготовке.

#### **Б1.В.ОД.1 Психология социального взаимодействия\***

Основная цель курса - повышение образованности студентов по вопросам научной психологии и их практической подготовленности к пониманию и правильному решению психологических проблем жизни и профессиональной деятельности.

#### **Б1.В.ОД.2 Физика Земли**

Цель курса - дать студентам общие фундаментальные знания о физических полях и энергетических источниках и ресурсах Земли, о физическом строении и эволюции Земли по данным геофизики, физического и численного моделирования; научить студента понимать связь геологических процессов с эволюцией термодинамического состояния недр Земли и использовать знания в сфере физики Земли в профессиональной деятельности, а также обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы в аудиториях разной степени междисциплинарной профессиональной подготовленности.

#### **Б1.В.ОД.3 Математические методы моделирования (процессов и явлений)**

Основными целями изучения дисциплины являются знакомство студентов с принципами и методами математического моделирования в геологии, геофизике и технике. В программе курса рассматриваются точечные и интегральные оценки свойств объектов, статистическая проверка гипотез, корреляционный, гармоничный анализ, применение уровней регрессии в различных сферах, многомерные статистические модели, анализ образцов; геологические, геохимические и геофизические поля как поля пространственных переменных, горно-геометрические модели и тренд-анализ; линейная фильтрация; факторы, определяющие выбор и эффективность использования математических методов в геологии и технике; компьютерный анализ геоинформации.

#### **Б1.В.ОД.4 Основы геологии\***

В процессе преподавания дисциплины обучающиеся изучают принципы классификации минералов, горных пород, складчатых и разрывных деформаций; знакомятся с основными структурными элементами литосферы, внутренним строением и вещественным составом различных оболочек Земли; изучают особенности строения, возраст и происхождение отдельных планет и Солнечной системы в целом.

#### **Б1.В.ОД.5 Неорганическая химия\***

Курс неорганической химии способствует формированию представлений о сущности химических процессов и их применении при решении конкретных профессиональных задач.

Назначение курса - знакомство с основными законами и понятиями химии; свойствами элементов периодической системы; свойства простых веществ и их соединений; методами

получения неорганических соединений и их выделения из природных объектов; роли и месте неорганических соединений в природе.

#### **Б1.В.ОД.6 Основы геофизических методов исследования**

Цель курса – дать студентам общие фундаментальные знания и всех геофизических методах исследований (гравиметрических, геомагнитных, геомагнитных, электромагнитных, тепловых, сейсмических, ядерных); понимание исходных физических законов, лежащих в основе теории этих методов; приобретение навыков использования методов геофизики при изучении специальных геологических предметов; познакомить с результатами и практическим применением геофизических исследований.

#### **Б1.В.ОД.7 Геоморфология**

Цель дисциплины ГЕОМОРФОЛОГИЯ состоит в получении студентами современных представлений о рельефе Земли, его происхождении и развитии. В теоретические, обучающие и практические задачи дисциплины входит: - приобретение студентами знаний о рельефе, формах рельефа, элементах рельефа, типах рельефа, морфологических комплексах, основных рельефообразующих факторах; - получение навыков орографического описания земной поверхности, составления геолого-геоморфологических профилей и геоморфологических карт; - ознакомление с геоморфологическими методами, применяемыми для поисков и разведки россыпных и других генетических типов полезных ископаемых, при инженерно-геологических и гидрогеологических изысканиях. Контроль знаний, представлений и умений студентов осуществляется в виде итогового зачета по дисциплине, а также текущего контроля в виде письменных ответов на вопросы по разделам дисциплины, собеседований по представленным практическим (лабораторным) работам.

#### **Б1.В.ОД.8 Четвертичная геология**

В первой части курса рассматривается предмет и задачи геологии четвертичных отложений, как раздела геологической науки, история её становления, основные особенности, определяющие самостоятельность четвертичного периода.

Во второй, основной части по объему, рассматриваются основные генетические типы и фации четвертичных отложений и методы их изучения.

Третья часть курса посвящена рассмотрению конкретных схем стратиграфического расчленения четвертичных отложений Европы и Северной Америки.

В четвертом разделе изложена методика картирования четвертичных отложений, основные закономерности в строении покрова четвертичных отложений и ведение поисков полезных ископаемых.

#### **Б1.В.ОД.9 Геодезия и топография\***

Цель преподавания дисциплины «Геодезия и топография» заключается в формировании у студента четкого представления о средствах и методах геодезических и топографических работ. Студенты приобретают навыки определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических измерений, обработки и интерпретации их результатов; познания методов съемок местности, исследование свойств топографических карт и изучение правил их использования в полевых и камеральных геологических работах. В результате освоения дисциплины студент приобретает знания, умения и навыки по геодезическому обеспечению работ в области геологического картирования и картографирования.

#### **Б1.В.ОД.10 Основы поиска и разведки полезных ископаемых**

В курсе «Основы поиска и разведки полезных ископаемых» даются общие сведения о правовых основах недропользования в настоящее время. Рассмотрены классификации месторождений по масштабам, промышленному значению, по формам рудных тел, охарактеризованы показатели качества полезного ископаемого.

Рассмотрены геологические основы поисков и разведки месторождений с применением современных методов и технических средств геологоразведочных работ, отражены цели, задачи, методы решения и практические приемы их производства. Приведены виды и способы отбора проб, правила их обработки и испытаний. Рассмотрены вопросы геолого-экономической оценки промышленного значения месторождений твердых полезных ископаемых, обоснования кондиций и методы подсчета запасов; освещен порядок проектирования геологоразведочных работ.

Изучив данный курс, студент, получает представление о геологических основах поисков, оценки и разведки; принципах поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; стадийности геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые.

#### **Б1.В.ОД.11 Рудная минераграфия**

«Рудная минераграфия» является самостоятельным разделом фундаментальной науки «Минералогия», изучающей минеральный состав горных пород и руд. Курс обучения бакалавров включает теоретическую подготовку и выработку практических знаний по изучению специфической группы минералов, не пропускающих свет. Особенностью методов «Рудная минераграфия» является использование теории отраженного света для изучения физических свойств вещества. Базовые знания обучающихся формируются на основе современных теоретических представлений о методах микроскопического исследования вещественного состава полезных ископаемых, текстурно-структурного анализа руд и парагенетического анализа минеральных ассоциаций. В программу курса входит последовательное ознакомление с методами исследования минералов в отраженном свете и наработка практических знаний о диагностике рудных минералов.

#### **Б1.В.ОД.12 Эндогенные месторождения полезных ископаемых**

В программе курса «Эндогенные месторождения полезных ископаемых» рассматриваются основные закономерности формирования эндогенных месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых, связи рудогенерирующих систем с геодинамическим развитием Земли, основные геохимические закономерности образования месторождений, характеристики типичных месторождений всех классов со сравнительным анализом их геологических позиций, строения, состава и практического значения.

#### **Б1.В.ОД.13 Экзогенные и метаморфогенные месторождения полезных ископаемых**

В программе курса «Экзогенные месторождения полезных ископаемых» рассматриваются основные закономерности формирования экзогенных месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых, особенности геохимических процессов, протекавших в прошлом и развивающихся в настоящее время на поверхности Земли, обусловивших механическую, химическую и биохимическую дифференциацию и накоплению в недрах минеральных веществ, представляющих интерес для промышленного освоения. Рассматриваются характеристики типичных месторождений всех классов со сравнительным анализом их геологических позиций, строения, состава и практического значения.

#### **Б1.В.ОД.14 Систематическая минералогия**

Цель курса – освоение студентами знаний систематики царства минералов и главных минеральных видов в различных классах. В курсе характеристика минералов по типам, классам, подклассам и группам дается на основе кристаллохимической классификации. В курсе предусмотрено обучение студентов практическим навыкам работы с минералами, овладение приемами и методами минералогических исследований для диагностики и изучения минералов.

#### **Б1.В.ОД.15 Петрология магматических и метаморфических пород**

Курс «Петрология магматических и метаморфических пород» формирует знания о месте петрологии в системе геологических наук; о процессах образования и эволюции

магматических и метаморфических пород; о закономерностях размещения магматических и метаморфических пород и руд в пространстве в зависимости от их структурно-формационной принадлежности; В процессе работы с горными породами и соответствующей учебно-методической и научной литературой, развиваются творческие способности студентов, и прививается интерес к научным исследованиям.

#### **Б1.В.ОД.16 Геологическое картирование**

Учебный курс "Геологическое картирование" последовательно рассматривает основные формы залегания горных пород и способы отображения их на геологических картах. Приводятся правила, способы и основные методы построения геологических карт и разрезов. Студенты знакомятся с основными инструментами необходимыми для сбора первичной полевой информации. Освещаются цели и задачи основных этапов геологосъемочных работ. Курс нацелен на выработку у студентов умения составлять и анализировать геологические карты различных масштабов.

#### **Б1.В.ОД.17 Буровые станки и бурение скважин»**

В рамках курса предусматривается изложение теоретических и практических основ различных способов бурения скважин многоцелевого назначения, чтобы ознакомить студентов с основными видами и способами бурения скважин; принципами действия и характеристиками буровых станков, а также с другими видами бурового оборудования (наборы колонкового, роторного, ударно-канатного, ударно-вращательного и специализированного бурения, аварийный и вспомогательный инструмент и т.д.); научить студентов проектировать конструкции скважин и документировать керн при бурении на твердое полезное ископаемое. Курс завершается недельной буровой практикой на базах Центрально-Кольской (ОАО ЦКЭ, г. Мончегорск) и Мурманской (ОАО МГРЭ, г.Апатиты) геологоразведочных экспедиций, а также Коашвинском карьере рудника «Восточный» ОАО «Апатит». В ходе практики студенты могут наглядно наблюдать работу буровых станков, вспомогательного и аварийного бурового оборудования на различных стадиях ведения геологоразведочных работ.

#### **Б1.В.ОД.18 Петрология метаморфизма и структурно-метаморфический анализ**

Петрологическая часть курса включает современные знания о петрогенетических и геологических типах метаморфических процессов, природе метаморфических минеральных реакций в основных петрохимических типах горных пород в различных термодинамических и физико-химических условиях развития процессов метаморфизма. Рассматриваются вопросы освоения современных достижений в методологии и методиках парагенетического анализа, реконструкций термодинамических параметров образования горных пород и минерагенических парагенезисов интерпретации геодинамической природы метаморфизма.

Структурная часть курса "Петрология метаморфизма и структурно-метаморфический анализ" кратко рассматривает конкретные черты геологических структур, которые связаны с теми или иными механизмами деформации горных пород. Во вводном разделе даются сведения о симметрии геологических структур как отражении особенностей поля тектонических напряжений согласно принципу симметрии Кюри. Подробно рассматриваются концепции эллипсоида напряжения и эллипсоида конечной деформации. Особое место отводится изучению зон сдвигового течения (*shear zones* в англоязычной литературе). Практическая часть курса нацелена на анализ данных об ориентировке структурных элементов строения горных пород и их использовании для решения задач структурного анализа.

#### **Б1.В.ОД.19 Основы нефтегазового дела**

В программе курса «Основы нефтегазового дела» даются общие начальные сведения о поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений, бурении скважин, разработке залежей и переработке нефти и газа, осветить вопросы транспортировки, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа, а также проектирование и сооружение трубопроводов и хранилищ.



### **Б1.В.ОД.20 Минералогия**

Курс нацелен на познание студентами теоретических и методических основ минералогии. Во вводной части курса излагается история развития минералогических знаний, современных представлений о природе минералов, целях и задачах минералогических исследований. Общая часть курса, посвященная конституционно-генетическим основам минералогии, включает рассмотрение особенностей и природы изменчивости химического состава, морфологии и физических свойств минералов, изложение методов исследования и диагностики минералов. Курс общей минералогии включает и введение в генетическую минералогия, рассмотрение ассоциаций минералов в разных типах минеральных месторождений.

Практические занятия включают изучение минералов по материалам учебных коллекций и музейных экспозиций.

### **Б1.В.ОД.21 Общая геохимия**

Дисциплина «Общая геохимия» ставит своей задачей ознакомление студентов с основами геохимии и связи этого предмета с другими геологическими дисциплинами и смежными науками. В курсе рассматриваются наиболее существенные аспекты геохимических исследований, касающиеся изотопной геохимии, геохимии эндогенных и экзогенных процессов, рудогенеза, общих проблем геохимической эволюции и геохимии ноосферы. Усвоение данной дисциплины позволит студенту ориентироваться в методологии геохимических исследований и производить правильный выбор направления изучения вещественного состава различных геологических объектов.

### **Б1.В.ОД.22 Компьютерное моделирование в геологии**

Целью дисциплины «Компьютерное моделирование в геологии» является ознакомление с основными положениями компьютерного моделирования геохимического опробования, рудных тел пластов и других объектов геологической среды. Студенты получают практические навыки по использованию этих моделей при решении конкретных геологических задач, а также представления результатов обработки и их интерпретации.

### **Б1.В.ДВ Прикладная физическая культура**

Целью дисциплины является формирование физической культуры личности, направление на разностороннюю физическую подготовку студентов и на развитие у них интереса к занятиям спортом.

Курс дает представление о месте физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке, о социально-биологических основах физической культуры; основах здорового образа и стиля жизни; об оздоровительных системах и спорте (теория, методика и практика); о профессионально-прикладной физической подготовке.

### **Б1.В.ДВ.1.1 Деловой иностранный язык**

Цель дисциплины - обучение работе с научными статьями на английском языке: знакомство с их структурой и навыки перевода, а также овладение специальной (геологической) лексикой и грамматическим минимумом, необходимым для общения в научной среде и перевода технической литературы.

### **Б1.В.ДВ.1.2 Специальный английский язык**

Курс по дисциплине «Специальный английский язык» для студентов по направлению Геология включает в себя развитие навыков разговорной речи, как в повседневной жизни, так и в научной среде по специальности; ознакомление с научными статьями на английском языке, овладение навыками перевода и специальной (геологической) лексикой.

### **Б1.В.ДВ.2.1 Введение в геологию**

Целью дисциплины «Введение в геологию» является формирование базовых представлений о предмете и главных задачах современной геологии, имеющих общепознавательный (естественно-научный) и прикладной (минерально-сырьевой) аспекты. Дисциплина базируется на знаниях по географии, химии, физике, биологии, математике, информатике в объеме средней школы. В свою очередь, дисциплина «Введение в геологию» является основой для последующего изучения дисциплины «Общая геология» («Основы геологии»), а в дальнейшем – для изучения специальных геологических дисциплин (минералогии, петрографии, геологии полезных ископаемых, геотектоники и др.).

В задачи дисциплины входит формирование представлений о месте геологии и наук геологического цикла в общей системе современных знаний и ценностей, о специфике личных качеств геолога. Дисциплина даёт начальные сведения об истории развития геологических знаний, о современных геологических концепциях, о современных методах полевых и лабораторных геологических исследований, о научно-техническом прогрессе в геологии и тенденциях его развития.

«Введение в геологию» позволяет дать студенту общее представление о минерально-сырьевых ресурсах мира и их невозобновимом характере. Дисциплина даёт краткую характеристику современной минерально-сырьевой базы России, знакомит с задачами по её укреплению и развитию, с вопросами геоэкологии и экономики минерального сырья.

### **Б1.В.ДВ.2.2 Введение в геологию Кольского региона**

Целью дисциплины «Введение в геологию Кольского региона» является получение базовых представлений о предмете и главных задачах современной геологии.

Дисциплина даёт знания об истории геологического изучения и открытия месторождений полезных ископаемых на территории Кольского региона, о современном состоянии и перспективах развития минерально-сырьевой базы и горнорудной промышленности края.

### **Б1.В.ДВ.3.1 Дополнительные главы математики\***

Курс представляет изучение разделов высшей математики, не вошедших в курс «Математика», но являющихся необходимыми для подготовки бакалавров направления 05.03.01 Геология

### **Б1.В.ДВ.3.2 Геология нефти и газа\***

Цель курса – изучение основ теории образования залежей нефти и газа, факторов, контролирующих их состав и размещение, а также прикладное использование геохимических знаний при поиске, разведке, разработке месторождений, сборе и подготовке, транспортировке и переработке нефти.

### **Б1.В.ДВ.4.1 Дополнительные главы информатики\***

Назначение курса - формирование теоретических представлений и практических навыков применения информационных технологий.

### **Б1.В.ДВ.4.2 Основы работы в среде «Mathematica»\***

Цель курса - знакомство с программной вычислительной средой "Mathematica"; рассмотрение базового набора команд и операций среды "Mathematica"; применение вычислительной среды для решения основных задач в геологии.

### **Б1.В.ДВ.5.1 Геология Кольского региона**

Назначение курса – дать цельное представление о геологии, геохронологии и металлогении Кольского региона и соседних областей выхода нижнедокембрийского фундамента.

Курс даёт знания об основных принципах тектонического районирования, этапах геологического развития, типах месторождений полезных ископаемых территории Кольского

региона и соседних областей выхода нижнедокембрийского фундамента. Практические занятия включают изучение и умение анализировать имеющийся геологический материал (карты, разрезы, колонки) и на их основе выявлять черты строения и истории развития отдельных структур, получение навыков работы с различными картографическими материалами по основным структурам территории Кольского региона и соседних областей выхода нижнедокембрийского фундамента.

#### **Б1.В.ДВ.5.2 Формационный анализ магматических комплексов**

Назначение курса - дать основы современных методов и подходов в комплексном (петрологическом, минералогическом, изотопно-геохимическом) исследовании процессов происхождения и эволюции магматических пород и их ассоциаций (комплексов, формаций и серий), позволяющие проводить квалифицированную интерпретацию геологических событий в конкретных регионах.

#### **Б1.В.ДВ.6.1 Химические и физические методы анализа горных пород и минералов**

Дисциплина «Химические и физические методы анализа горных пород и минералов» ставит своей задачей ознакомление студентов с классическими химическими и самыми современными физико-химическими и физическими методами исследования, используемыми для анализа геологических объектов. Усвоение данной дисциплины позволяет геологу производить правильный пробоотбор геологических объектов, провести необходимую пробоподготовку исследуемого вещества для анализа и профессионально выбрать необходимый метод конечного определения анализируемого объекта.

#### **Б1.В.ДВ.6.2 Методы анализа геологических объектов**

В процессе преподавания дисциплины студенты знакомятся с методами анализа геологических объектов, начиная от классических химических до современных физико-химических методов анализа. В задачу дисциплины входит ознакомление студентов с правилами пробоотбора геологических объектов, их пробоподготовки посредством разложения в различных средах (кислотах, щелочах) либо сплавления, ознакомление с существующей в стране системой организации и регламентирования аналитической службы.

#### **Б1.В.ДВ.7.1 Методы геологического картирования**

Учебный курс "Методы геологического картирования" является продолжением курса "Геологическое картирование". В рамках данного курса рассматриваются основные современные методы проведения геолого-съёмочных работ. Освещаются основные картировочные признаки осадочных, вулканогенных и метаморфических образований. Рассматриваются методы решения ряда задач по структурной и полевой геологии. Студенты знакомятся с основными особенностями и приёмами работы с программным пакетом Surfer. Курс нацелен на подготовку студентов к профессиональной полевой работе в различных геологических условиях.

#### **Б1.В.ДВ.7.2 Методы исторической геологии**

В процессе преподавания дисциплины обучающиеся знакомятся с основными методами исторической геологии: установления относительного возраста пород (стратиграфические методы), определения абсолютного возраста пород (геохронологические методы), воссоздания условий образования пород (палеогеографические методы), изучения движения земной коры (палеотектонические методы); приобретают навыки историко-геологического исследования.

#### **Б1.В.ДВ.8.1 Основы компьютерных технологий решения профессиональных задач**

Цель изучения курса «Основы компьютерных технологий решения профессиональных задач» заключается в формировании совокупности знаний и представлений об организации в единое целое разнородной информации, представленной в различных форматах

Рабочая программа предусматривает следующие темы: информатизация геологических работ; геологические базы данных; первичные и производные геологические данные и формы их компьютерного представления; координатно-привязанные данные.GPS – технологии; форматы данных; цифровые и электронные карты; области использования; графические объекты карт; понятия слоя; атрибуты графических объектов; связи между базами данных и графическими объектами; топология; покрытия; способы ввода графической и справочной информации; дигитайзеры и сканеры; цифрование; взаимные преобразования векторной и растровой графики; геохимические, геофизические и дистанционные основы геологического картографирования; геоинформационные и информационно-аналитические системы.

#### **Б1.В.ДВ.8.2 Компьютерные методы в геологии**

Основная цель дисциплины - ознакомление с основными методами компьютерной обработки геологической информации. Программой дисциплины предусматривается получение практических навыков по использованию этих методов при решении конкретных геологических задач, а также представления результатов обработки и их интерпретации.

#### **Б1.В.ДВ.9.1 Формационный анализ супракрустальных толщ**

Формационный подход в геологии в его полномасштабном применении – одно из важных достижений российской науки. Его сущность заключается в том, что для получения теоретических и прикладных целей используется информация не частного значения, а комплексы данных по различным породам и процессам, имеющим пространственно-временную взаимосвязь. Главным управляющим фактором геологического развития Земли, безусловно, представляется геотектонический, а главной задачей формационного анализа супракрустальных толщ – познание закономерностей и причин необратимой и мощной геологической эволюции нашей планеты.

Как и в других естественных науках в геологии и формационном анализе выделяются классический и постклассический этапы развития. Геология переживает драматический переход между этими этапами. Новый, постклассический этап развития формационного анализа требует усиления количественных методов и оценок и неременной опоры на фактические данные в противовес умозрительным концепциям, затрудняющим дальнейший прогресс.

#### **Б1.В.ДВ.9.2 Месторождения полезных ископаемых Кольского региона**

В программе курса рассматриваются современные теоретические представления о формировании месторождений Кольского региона, связь рудогенерирующих систем с геодинамическим развитием Земли, основные геохимические закономерности образования месторождений, характеристика типичных месторождений Кольского региона со сравнительным анализом их геологических позиций, строения, состава, практического значения. Курс нацелен на выработку у студента умения читать карты, разрезы, планы месторождений и рудных тел, определять состав руд по образцам, шлифам и аншлифам.

#### **ФТД.1 Практикум по математике\***

Цель курса - приобретение практических навыков использования математического аппарата для решения прикладных задач.

#### **ФТД.2 Практикум по физике\***

Назначение курса - экспериментальная проверка теоретических основ разделов физики, ознакомление с физическими приборами, методами измерений и интерпретации результатов измерений.

#### **ФТД.3 Четвертичная геология Кольского полуострова**

#### **ФТД.4 Обогащение полезных ископаемых**

#### **ФТД.5 Рудничная геология**

Назначение курса - заложить основы системного знания о специфике повседневной работы рудничных геологов, познакомить с кругом вопросов, которые им приходится решать, укрепить в сознании студентов большую практическую и теоретическую значимость проведения геологических исследований на современных горнорудных предприятиях. Студенты знакомятся с методами изучения геологических объектов при разработке месторождений полезных ископаемых.

В результате изучения дисциплины студент должен знать предмет и фундаментальные задачи рудничной геологии, основные виды месторождений полезных ископаемых, связанных с магматическими, метаморфическими и осадочными горными породами, основные критерии прогноза оруденения в ряду магматических, метаморфических и осадочных месторождений, место рудничной геологии в ряду геологических наук, ее методы и тенденции развития; уметь пользоваться основными методами изучения вещественного состава и физических свойств, а также технологического опробования магматических, метаморфических и осадочных горных пород, слагающих разрабатываемое месторождение; владеть основами геологической документации, связанной с изучением состава и морфологии рудных тел, особенно в условиях высокопроизводительных систем подземных горных работ и крупных механизированных карьеров.

#### **ФТД.6 Геология и полезные ископаемые Арктического шельфа**

В программе курса предусматривается ознакомление студентов с основными чертами геологического строения и геологической историей территорий и акваторий шельфа как переходной зоны «континент – океан».

Специальное внимание уделяется тектонике зоны Арктического шельфа России, входящего в глобальный ансамбль древнейших элементов строения северных оконечностей Европы, Азии, Америки (континентальные блоки, долгоживущие линеаментные зоны).

В курсе показаны и обсуждаются закономерности пространственно-временного размещения месторождений полезных ископаемых и возможные контролирующие факторы их образования экзогенного и эндогенного характера, важные для прогноза и поиска новых месторождений и районов их развития.

Специальное внимание уделяется также перспективам поисков месторождений углеводородного сырья (нефть, газ, газоконденсаты).

#### **ФТД.7 Основы стратиграфии**

В процессе преподавания дисциплины обучающиеся знакомятся с основными принципами стратиграфических исследований: последовательности напластований (принцип Н. Стенона), необратимости эволюции органического мира (принцип Л.Долло), неполноты стратиграфической летописи (принцип Ч. Дарвина), фациальной дифференциации разновозрастных отложений (принцип А. Грессли), скольжения фаций и их границ (принцип Н. Головкинского), биостратиграфического расчленения и корреляции (принцип В.Смита), принцип палеонтологической сукцессии (принцип Ж.Сулави-В.Смита); изучают методы расчленения и корреляции разрезов.

---

\* Преподавание дисциплины осуществляет базовый вуз – Мурманский государственный технический университет.