

Общая геология

Учебная дисциплина «Общая геология» представляет собой базовую фундаментальную дисциплину, на которой будут основаны все другие геологические дисциплины. Она содержит в себе сведения о формировании Вселенной, образовании Солнечной системы, планетах, методах изучения внутреннего строения всех геосфер, а также основные данные об эндогенных и экзогенных процессах, формирующих внешний облик Земли.

Палеонтология с основами биологии

Дисциплина «Палеонтология с основами биологии» посвящена изучению органического мира прошлого, установлению систематического состава, выявлению закономерностей эволюции и этапов развития биосферы, реконструкции образа жизни и условий существования.

Гидрогеология, инженерная геология и геокриология

Курс «Гидрогеология, инженерная геология и геокриология» состоит из 18-ти основных разделов. Первые 7 разделов посвящены вопросам гидрогеологии. В них рассмотрены состав и строение подземной гидросферы, основы динамики подземных вод, физические свойства и химический состав подземных вод, характеристика основных типов подземных вод, региональные закономерности формирования подземных вод, методы полевых гидрогеологических исследований и практическое использование подземных вод. В следующих 6 разделах рассмотрена теория инженерной геологии, которая включает грунтоведение и инженерную геодинамику, а также методику инженерно-геологических исследований. Заключительные 5 разделов посвящены закономерностям формирования и строения криолитосферы Земли, и сезонного промерзания и протаивания, а также использования мерзлых пород в инженерно-хозяйственных целях.

Геотектоника

Геотектоника – наука о строении, движениях, деформациях и развитии верхних твердых оболочек Земли в связи с развитием Земли в целом. Данный курс включает изучение строения тектоносферы, методов исследования современных и древних тектонических движений, главных геодинамических обстановок и процессов на основе концепции тектоники литосферных плит. Курс включает раздел о строении и происхождении океанических структур, складчатых поясов континентов, континентальных платформ, континентального рифтогенеза, внутриплитных деформаций и магматизма с привлечением представлений о тектонике мантийных плюмов. Рассматриваются принципы тектонического районирования и тектонические карты; тектоническая эволюция земной коры; современные представления о механизме тектонических движений.

Петрография

Курс "Петрография" посвящен освоению кристаллооптического метода изучения породообразующих минералов и магматических, метаморфических и метасоматических горных пород под поляризационным микроскопом при одном и при скрещенных поляризаторах. На лабораторных занятиях особое внимание уделяется изучению оптических свойств минералов, особенностям микротекстур и структурных взаимоотношений минералов в слагаемых ими горных породах, и в конечном итоге – умению диагностировать горные породы под микроскопом.

Петрография (дополнительные главы)

Дисциплина «Петрография (дополнительные главы)» посвящена изучению магматических, метаморфических и метасоматических горных пород. На лекциях приводятся данные об условиях и формах залегания различных горных пород, дается их классификация, рассматриваются особенности минерального состава, структур, происхождения, их физических свойств, связи с полезными ископаемыми. Практические занятия посвящаются глубокому изучению оптических методов исследования минералов, особенностям структурных взаимоотношений минералов в слагаемых ими горных породах, и в конечном итоге – умению диагностировать горные породы под микроскопом, определять условия их образования и проследить историю преобразования исходных горных пород.

Геоморфология и четвертичные отложения

В рамках курса «Геоморфология и четвертичные отложения» излагаются основные сведения о строении, условиях образования, возраста рельефа поверхности Земли в связи коррелятивными отложениями. Рассматривается влияние на формирование рельефа климатических условий, геологической структуры, новейших тектонических движений и антропогенного фактора, а также влияние рельефа на распространение, состав и мощности четвертичных отложений. Отмечается большое теоретическое значение изучения четвертичных отложений и важность применения знаний о них в практической деятельности человека. Рассматривается содержание понятий «генетические типы четвертичных отложений», «ряды», «фации и субфации» как основы генетической классификации четвертичных отложений. Подробно охарактеризованы флювиальный, ледниковый, карстовый и другие типы рельефа суши, генетические типы рельефа шельфа, континентального склона и ложа океана, погребенные формы рельефа. Все формы рельефа характеризуются совместно с коррелятивными флювиальными, ледниковыми, и др. четвертичными отложениями. Освещается цикличность в развитии рельефа, типы поверхностей выравнивания и их значение. Приведен комплекс геоморфологических признаков развивающихся складчатых и разрывных структур, знание которых необходимо в практической деятельности. Показывается роль новейших тектонических движений в формировании четвертичных отложений - фации и мощности отложений рассматриваются как индикаторы развития новейших, в том числе, современных структур. Показано значение новейших структур и разрывных нарушений и на формирование и устойчивость месторождений горючих ископаемых. Отмечается использование комплексного подхода при изучении четвертичных отложений – всегда рассматриваются совместно генезис отложений, их расчленение по возрасту, условия образования, неотектонические обстановки и формы рельефа.

Геофизические исследования при поисках месторождений горючих ископаемых

В курсе дисциплины «Геофизические исследования при поисках месторождений горючих ископаемых» рассмотрены физико-математические и геологические основы, принципы решения прямых и обратных задач, общие сведения об аппаратуре, технологии проведения полевых работ, приемы обработки и интерпретации материалов, условия и области применения основных методов разведочной и скважинной геофизики – гравиразведки, магниторазведки, электроразведки, сейсморазведки, ядерной геофизики, терморазведки и геофизических исследований скважин (ГИС) при решении различных задач нефтегазовой геологии. На лабораторных и семинарских занятиях студенты знакомятся с основными методами решения прямой и обратной задач сейсморазведки, гравиразведки, магниторазведки и электроразведки.

Литология

В курсе «Литология» рассматриваются:

- основные группы осадочных пород;
- обучение основным приемам и методам изучения осадочных пород (привитие навыков полевой документации геологических объектов и осадочных процессов во время учебно-полевой практики, анализа условий их образования, а также камеральной обработки полевых материалов);
- представления о стадийности осадочного процесса и факторах влияния на его продукты (климатических, биогенных, ландшафтно-тектонических, динамотермальных, гидрогеологических);
- получение информации о генетической взаимосвязи осадочного процесса с формированием большинства видов полезных ископаемых (неметаллических, металлических, горючих и подземных вод);
- условия формирования современных осадков на континентах и в океане и свидетельства о генезисе древних осадочных и вулканогенно-осадочных горных пород;
- усвоение понятий: литотип, генетический тип, фация, осадочная геологическая формация и примеров практического их использования в изучении конкретных осадочных толщ; установление многостадийности породных изменений внутри стратисферы;
- усвоение основ современного учения о необратимой эволюции осадочного процесса.

Экологическая геология

В курсе «Экологическая геология» рассматриваются основные понятия, объект, предмет и задачи экологической геологии, место экологической геологии в системе наук геологического цикла, соотношение с геоэкологией. Дается представление о критериях оценки состояния экосистем и современного состояния эколого-геологических условий. Вводится понятие экологических функций литосферы и дается их всесторонняя характеристика. Рассматриваются типы литотехнических систем, их экологическая роль и функции. Излагаются методические основы экологической геологии, а также содержание инженерно-экологических изысканий для строительства. В заключение рассматривается роль экологической геологии в обосновании управления экологическими обстановками