

## **Безопасность жизнедеятельности**

### **Аннотация:**

Курс «Безопасность жизнедеятельности» направлен на развитие у студентов навыков безопасности и проведения необходимых мероприятий в случае появления различных чрезвычайных ситуаций. Предлагаемые для изучения темы курса и семинарские занятия позволят сформировать у студентов навыки, мировоззрение и поведенческие реакции по предупреждению и минимизации воздействия последствий чрезвычайных ситуаций в случае их возникновения.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций владения основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Основное внимание уделено методам идентификации вредных и опасных факторов производственной окружающей среды, оценке их вредного и опасного действия на человека, техническим способам и средствам защиты человека от опасного и вредного действия антропогенных производственных факторов.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» дает специалисту следующие знания: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек - среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии и рациональные условия деятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, их идентификацию; оказание первой помощи при чрезвычайных ситуациях (ЧС); средства и методы повышения безопасности; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в ЧС; методы прогнозирования ЧС и их последствий; организация защиты населения в условиях ЧС; принципы и методы качественного и количественного анализа опасностей; структура и механизмы функционирования систем управления безопасностью жизнедеятельности; психологические аспекты ЧС и чрезвычайные ситуации социального характера.

В качестве входного уровня данных компетенций на вводном занятии проводится тест по материалам, изучаемым в 10-11 классах общеобразовательной школы по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности».

Для успешного усвоения БЖД в УМК включены материалы, раскрывающие фундаментальные и эмпирические аспекты безопасности с разных позиций. В ходе работы над материалами необходимо ознакомиться с различными трактовками ключевых категорий БЖД, выполнить предложенные задания.

### **Цель:**

Формирование у будущих специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности и требований безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

### **Задачи:**

Основная задача дисциплины – вооружить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для: создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; идентификации негативных воздействий среды обитания от негативных воздействий; реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий; обеспечения устойчивого функционирования объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности и экологичности в штатных и чрезвычайных ситуациях; принятия решений по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также принятия мер по ликвидации их последствий; прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действий.

## **Иностранный язык (английский)**

### **Аннотация:**

Курс «Иностранный язык (английский)» предназначен для изучения английского языка студентами неязыковых факультетов, обучающихся по программам «бакалавриат» и «специалитет» и представляет собой следующую ступень изучения иностранного языка после аналогичной дисциплины в рамках школьной программы и/или факультативных дисциплин «Иностранный язык для начинающих (английский) [бакалавриат]» и «Иностранный язык для продолжающих (английский) [бакалавриат]». В ходе работы над дисциплиной приобретаются лингвострановедческие знания, продолжается развитие умений говорения, аудирования и письма на бытовые и академические темы, формируются и закрепляются лексические и грамматические навыки, необходимые для академической и профессиональной коммуникации.

The course “Foreign Language (English) [Basic Level]” is determined for bachelor or specialist students of non-linguistic faculties and it represents the next step in the study of a foreign language after a similar course within the comprehensive school curriculum and / or optional disciplines “Foreign language for beginners (English) [bachelor's degree]” and “Foreign language for beginners (English) [bachelor's degree]” at PSU. During the course students acquire linguistic and intercultural knowledge, develop of speaking, listening, and writing skills on everyday and academic topics, form lexical and grammatical skills necessary for academic and professional.

### **Цель:**

Основной целью УМК является обеспечение необходимыми учебно-методическими материалами учебной дисциплины и способствование в приобретении и развитии следующих компетенций: «осуществляет коммуникацию, грамотно и аргументировано строит устную и письменную речь на родном и иностранном языке»; «осуществляет перевод текстов с русского языка на иностранный и с иностранного на русский».

### **Задачи:**

- изучение и закрепление грамматики по темам: видовременные формы глагола, модальные глаголы, условные предложения, страдательный залог, типы вопросительных предложений, степени сравнения прилагательных, артикли, предлоги места и времени;
- расширение словарного запаса в рамках тематики разделов, изучение идиоматических выражений;
- формирование коммуникативного навыка в контексте ситуаций бытового и академического общения в рамках тематики разделов;
- знакомство с современными онлайн ресурсами для самостоятельного углубленного изучения материала по тематике разделов;
- знакомство с современной художественной литературой, музыкой и фильмами на английском языке, актуальными реалиями стран изучаемого языка, причинами проблем межкультурной коммуникации и способами их устранения.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Для успешного освоения курса необходимо освоение курса английского языка в рамках школьной программы или прохождение факультативных курсов "Иностранный язык для начинающих (английский) [бакалавриат]" и/или Иностранный язык для продолжающих (английский) [бакалавриат].

## **Информатика**

### **Аннотация:**

Дисциплина Информатика в подготовке бакалавра и специалиста в основном выполняет функции общеразвивающей и общеобразовательной и не относится к профессиональному циклу. На современном этапе развития информационных технологий и их повсеместного проникновения в предметные области изучение профессионально-ориентированных информационных технологий и формирование соответствующих компетенций должно быть интегрировано в дисциплины профессионального цикла. По этому в дисциплине «Информатика» раскрываются вопросы использования информационных технологий в сфере будущей профессиональной деятельности.

Содержание образования по информатике отобрано в соответствии со следующими принципами:

- в дисциплине должно найти отражение научное содержание предметной области «Информатика», дающее вклад в формирование мировоззренческих аспектов классического университетского образования;
- должны быть освоены информационные технологии общего назначения, на их основе сформированы общие умения и навыки подготовки документов, поиска и обработки информации;
- должны быть реализованы требования каждого из образовательных стандартов как по позиции «студент должен знать, уметь и владеть», так и по набору формируемых компетенций;
- должна сохраняться преемственность по отношению к школьному образованию по информатике (его обязательной части);
- должна сохраняться преемственность по отношению к требованиям и уровню подготовки по информатике, достигнутым на предыдущем этапе университетского образования, если таковое было;
- уровень изучения информатики в Национальном исследовательском университете (содержание и итоговые требования) должен быть не ниже того, который реализуется в ведущих российских университетах.

В дисциплине рассматриваются теоретические основы информатики и информационных технологий, технологии и программные средства подготовки текстовых документов, обработки числовых данных, работы с базами данных; элементы алгоритмизации и программирования; сетевые технологии; социальные и правовые аспекты информатизации, вопросы информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- иметь представление: о роли и месте дисциплины информатика в системе наук,
- знать: общую характеристику процессов сбора, кодирования, передачи, обработки и накопления информации; назначение и способ использования основных программных и аппаратных средств обработки данных различных типов; основные программные средства обработки данных различных типов и их возможности;
- уметь: использовать прикладное программное обеспечение общего назначения для решения прикладных задач своей предметной области;
- приобрести навыки: подготовки документов средствами текстового процессора; построения простейших моделей решения функциональных и вычислительных задач; создания расчетных таблиц средствами табличного процессора; работы с базами данных средствами СУБД; защиты данных;
- иметь опыт: работы в операционной системе и операционных оболочках; применения систем обработки текстовых данных (редакторов и процессоров); применения систем обработки числовых данных (специализированные программы и табличные процессоры); работы в локальных и глобальных сетях.

### **Цель:**

Цель изучения дисциплины «Информатика» – формирование базовых компетенций в сфере информатики и информационных технологий, универсальных и предпрофессиональных компетенций, необходимых для формирования личности высокообразованного специалиста.

### **Задачи:**

1. сформировать у студентов понимание об информации, ее представлении, способах ее хранения и обработки;
2. сформировать у студентов понимание о методах представления знаний и интеллектуальных информационных системах;
3. сформировать у студентов представление об информационном моделировании;
4. научить студентов эффективно использовать информационные технологии в своей профессиональной деятельности;
5. познакомить студентов с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития;
6. познакомить студентов с основными техническими, программными методами и организационными мерами защиты информации при работе с информационными системами;
7. познакомить студентов с законодательством о правовом регулировании отношений в сфере защиты информации и государственной тайны в Российской Федерации.

## **История**

### **Аннотация:**

Дисциплина "История" ориентирована на познание движущих сил и закономерностей исторического процесса, специфики российской истории в контексте всеобщей истории, умение анализировать исторические события и процессы. Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с определением места и роли России в мировом историческом процессе.

### **Цель:**

Целью курса является формирование у студента знания исторического наследия и уважения к культурным традициям своей страны в контексте всеобщей истории, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества.

### **Задачи:**

Сформировать представление об основных этапах российской истории в контексте всеобщей истории на основе современной историографии; выявить общее и особенное в отечественном и мировом историческом процессе; способствовать формированию личности студента, сочетающей в себе научное мировоззрение, уважительное отношение к историческому наследию, гражданственность, патриотизм; научить студентов выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся отношения к историческому прошлому.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Для успешного освоения курса студент должен владеть терминами и понятиями исторической науки в рамках школьной программы.

## **Логика**

### **Аннотация:**

Курс «Логика» направлен на овладение основными понятиями логики, приемами и методами, правилами и законами рационального мышления. Студенты знакомятся с природой и спецификой логического знания, наиболее известными логическими теориями, составляющими ядро современной логики. Содержание курса включает логический анализ естественного языка, классическую логику высказываний и исчисление высказываний, обоснование фундаментальных свойств логических теорий – непротиворечивости, полноты и разрешимости. Особое внимание отводится анализу форм мышления – понятию, суждению и умозаключению, таким логическим процедурам как дедуктивное рассуждение, формирование понятий и операции над ними, определение, классификация, индукция, аналогия, выдвижение и проверка гипотез, прямым и косвенным способам аргументации, доказательства и опровержения.

### **Цель:**

Развитие навыков аналитического мышления, базирующегося на способности анализировать с позиции логической правильности собственные рассуждения и рассуждения оппонента.

### **Задачи:**

- сформировать у студентов понимание форм и законов логического мышления, методологии формально-логического решения наиболее типичных научных и практических проблем;
- научить будущих специалистов осознанно пользоваться исходными принципами логически правильного мышления;
- укрепить у студентов навыки формирования стройной и убедительной мысли;
- сформировать у студентов научные логические основы, усиливающие их мировоззренческую позицию и направленные на эффективное решение задач, выдвигаемых теорией и практикой;
- обучить будущих специалистов умению предвидеть события и планировать лучшим способом свою деятельность, видеть «логику вещей», вести дискуссию и полемику.

## **Общая теория систем**

### **Аннотация:**

Содержание дисциплины «Общая теория систем» охватывает круг проблем, связанных с изучением теоретических и методологических основ анализа, синтеза и управления сложными системами. Рассматриваются прикладные вопросы общей теории систем, а также методы системного анализа.

Дается представление о количественных методах исследования в естественных науках, приводятся разбор примеров и ситуаций из практики исследования организаций и рыночных структур. При этом особое внимание уделяется не детальному изучению количественных методов, а освоению методологических приемов, способов формализации, структуризации и обработки информации и возможности их применения для исследований в естественных науках.

В результате изучения дисциплины «Общая теория систем» студент должен

- знать
  - терминологию общей теории систем с целью её использования в профессиональной и научно-практической деятельности.
- владеть
  - навыками системного мышления, методами четкой и корректной формулировки своих целей для достижения максимального результата.
- уметь
  - применять на практике современные методы системного анализа и синтеза для конкретных приложений.

### **Цель:**

Формирование навыков анализа и исследования сложных систем с целью их практического применения в профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

Выработка компетенций в области анализа, синтеза и управления организационными системами, включающих:

- умение представлять реальные объекты в виде развивающихся систем с выделением элементов и связей между ними;
- владение методами идентификации, анализа, структуризации и формализации систем;
- освоение подходов к исследованию характеристик качества функционирования систем;
- практическое освоение перспективных направлений системного анализа в естественных науках.

## Основы проектной деятельности

### Аннотация:

Перед Вами учебно-методический комплекс по дисциплине «Основы проектной деятельности». Он построен по принципу маршрута, пройдя по которому вы сможете из проектной идеи выстроить концепцию проекта и представить её потенциальному инвестору, заказчику или партнеру. Фактически перед Вами маршрутный лист большой деловой игры. На каждой станции — теме — вас ждут новая информация и задания. Выполнив их, вы приобретете новые знания и умения, которые помогут вам выстроить собственный проект. О чем же должен быть этот проект? Конечно, о том чтобы реализовать Вашу идею, то есть пройти путь от идеи до результата (продукта, события, технологии, товара или услуги). В начале дисциплины Вам нужно будет определиться с идеей проекта, которую нужно будет довести до результата. Ваша задача состоит в том, чтобы выбрать понравившуюся вам идею и к итоговому занятию подготовить презентацию для потенциального инвестора или заказчика так, чтобы, послушав вас, он с радостью согласился вложить деньги в ваш проект (или в вас). В случае если вы очень сильно постараетесь, деловая игра может превратиться в реальность, учебная группа — в настоящую команду проекта, а эксперт, перед которым вы будете выступать, — в инвестора, который действительно даст вам первые финансовые средства на реализацию проекта или пригласит на работу. У вас есть реальный шанс уже в ближайшее время открыть собственное дело или, по крайней мере, приобрести такие компетенции, которые позволят вам это сделать в будущем.

Here is an educational and methodological complex on the discipline "Fundamentals of project activity". It is built on the principle of a route, following which you will be able to build a project concept from a project idea and present it to a potential investor, customer or partner. In fact, here is the itinerary of a big business game. At each station — topic — you are expected new information and tasks. By completing them, you will gain new knowledge and skills that will help you build your own project. What should this project be about? Of course, it's about implementing your idea, that is, going from the idea to the result (product, event, technology, product or service). At the beginning of the discipline, you will need to decide on the idea of the project, which will need to be brought to a result. Your task is to choose the idea you like and prepare a presentation for a potential investor or customer for the final lesson so that, after listening to you, he will gladly agree to invest money in your project (or in you). If you try very hard, a business game can turn into a reality, a study group — into a real project team, and the expert you will be speaking to is an investor who will really give you the first financial resources for the implementation of the project or invite you to work. You have a real chance to open your own business in the near future, or at least acquire such competencies that will allow you to do this in the future.

### Цель:

Цель УМК по дисциплине "Основы проектной деятельности" состоит в целенаправленном формировании у обучающихся ряда навыков, позволяющих реализовывать свои идеи в форме проектов, быть активными участниками проектной деятельности.

### Задачи:

Задачами курса являются приобретение навыков по:

1. генерации идеи проекта;
2. созданию эффективной команды проекта;
3. разработке плана проекта и бизнес-модели проекта;
4. оценке рынка и конкурентов проектной идеи;
5. определению подходящих источников финансирования проекта;
6. оценке необходимых ресурсов для реализации проекта и построению финансового плана (сметы) проекта;
7. оценке инвестиционной привлекательности;
8. оценки рисков проекта;
9. презентации проекта перед заинтересованными сторонами.

## Правоведение

### Аннотация:

Дисциплина «Правоведение» призвана способствовать формированию развитой в правовом отношении личности, имеющей правовые знания, адекватные потребностям будущей профессиональной деятельности, правовые установки, соответствующие степени свободы действий, предоставляемой правовыми нормами, личности, готовой реализовывать свои права, выполнять обязанности и содействовать другим в реализации их прав.

Преподаватель содействует студентам в изучении как общих вопросов теории государства и права (понятие государства, система права, реализация права), так и вопросов, входящих в сферу непосредственного правового регулирования отраслей гражданского, трудового, семейного, жилищного, экологического, налогового, административного и уголовного права.

Особенностью данной дисциплины является способ изучения вопросов по теории государства: вопросы о структуре и механизме государства, функциях государства и его месте в политической системе общества рассматриваются на примере современного Российского государства.

Предполагается сориентировать студентов в проблемах правопонимания, ознакомить с наиболее значимыми достижениями правовой науки, раскрыть правовые основы Российской Федерации, помочь овладеть юридической терминологией и техникой толкования нормативных актов, развить культуру юридической аргументации. Поскольку правоведение занимается проблемами, лежащими на стыке теоретико- и историко-юридических, а также иных гуманитарных дисциплин; ее усвоение предполагает близкое знакомство с базовыми понятиями отраслевых юридических наук.

Проходя обучение, студенты не только приобретают знания об основах правоведения, но получают определенные навыки использования нормативных и иных правовых актов в ситуациях, которые требуют обращения к юридической деятельности.

Получают необходимый минимум знаний по следующим темам:

- правовая культура и правовое воспитание;
- Конституция РФ, государственная и общественная защита прав человека;
- государственное устройство и политическая система;
- права потребителя;
- право собственности, переход права собственности;
- обязательственное право;
- сделки и договоры;
- авторское и патентное право;
- семейное право, права ребенка;
- трудовой договор;
- социальное партнерство и решение трудовых споров;
- уголовная, административная, дисциплинарная, гражданско-правовая и материальная ответственность;
- личная и имущественная ответственность;
- экологическое и земельное право;
- уголовный, гражданский, арбитражный и административный процесс.

В ходе освоения дисциплины студенты должны:

1. Изучить основы теории государства и права, систему права Российской Федерации,
2. Ознакомиться с базовыми положениями историко-теоретических и отраслевых юридических наук, основными направлениями развития и совершенствования законодательства РФ,
3. Приобрести практические навыки толкования права, правоприменения и использования права, основ нормотворчества на локальном уровне,
4. Приобрести умения сопоставлять и оценивать юридическую силу нормативно-правовых актов, актов правоприменения, актов-сделок, актов, удостоверяющие юридические факты и состояния.

### Цель:

Формирование развитой в правовом отношении личности, имеющей правовые знания, адекватные потребностям будущей профессиональной деятельности, правовые установки, соответствующие степени свободы действий, предоставляемой правовыми нормами, готовую реализовать в правомерном поведении свои права, выполнять обязанности и содействовать другим в реализации их прав.

### Задачи:

Задачи освоения курса «Правоведение» состоят в:

- знакомстве с базовыми категориями юридической науки;
- формировании знаний специальной юридической терминологии и базовых нормативных положений отдельных отраслей права;
- выработке умений использовать механизм реализации норм и нормотворческого процесса;
- овладении навыками распознавать различные виды правовых актов, ориентироваться в системе законодательства РФ



- изучении отраслевых норм, имеющих прямое отношение к будущей профессиональной деятельности по направлению обучения в вузе;
- формировании умения использовать механизм реализации норм и нормотворческого процесса.

## Прикладная физическая культура

### Аннотация:

Для студентов всех направлений подготовки и специальностей дисциплина «Прикладная физическая культура» реализуется в объеме 328 академических часов (8 триместров) для обеспечения физической подготовленности обучающихся, в том числе профессионально-прикладного характера. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся. В каждом триместре предусмотрены для самостоятельного изучения следующие разделы: кроссовая подготовка, легкоатлетическая подготовка, лыжная подготовка, общая физическая подготовка, стретчинг, спортивные игры.

Программа дисциплины «Прикладная физическая культура» направлена:

- на реализацию принципа вариативности, более полной реализации личностно-ориентированного подхода к образовательному процессу, на планирование содержания учебного материала с учетом состояния здоровья студентов;
- на реализацию принципа достаточности и структурной сообразности программного материала, его непосредственную ориентацию на общеприкладную и личностно-значимую физическую подготовку;
- на приобретение студентами знаний, умений и навыков физкультурно-оздоровительной деятельности, проявляющихся в умении самостоятельно проводить занятия по укреплению здоровья, совершенствованию физического развития и физической подготовленности, как в условиях учебной деятельности, так и в различных формах активного отдыха и досуга.

Для студентов с ОВЗ в качестве альтернативы занятиям с повышенной двигательной активностью предусмотрены занятия в спортивной секции "Шахматы".

For students of all directions of preparation and specialties discipline "The application-oriented physical culture" is implemented of 328 class periods (8 trimesters) for support of physical fitness of students, including professional and application-oriented character. The specified class periods are mandatory for mastering and aren't transferred to test units. The following sections are provided in each trimester for an independent study: the cross preparation, track and field athletics preparation, ski preparation, general physical training, stretching, sports.

The program of discipline "Application-oriented physical culture" is directed:

- on implementation of the principle of variability, completer implementation of the personal oriented approach to educational process, on planning of maintenance of a training material taking into account the state of health of students;
- on implementation of the principle of sufficiency and structural conformity of program material, its direct orientation to all-application-oriented and personal and significant physical training;
- on acquisition by students of knowledge, the skills of sports and improving activities which are shown in ability independently to give classes in solidifying of health, enhancement of physical development and physical fitness, both in the conditions of educational activities, and in different forms of the active recreation and leisure.

### Цель:

Целью освоения дисциплины 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 профессиональной деятельности посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных образовательными стандартами.

### Задачи:

Задачами дисциплины является:

- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
- совершенствования спортивного мастерства студентов-спортсменов.

**Требования к уровню освоения содержания:**

В ходе реализации учебной программы «Прикладная физическая культура», при условии должной организации и регулярности учебных занятий в установленном объеме должно быть полностью обеспечено решение поставленных дисциплиной задач. По итогам дисциплины студенту необходимо знать как сохранить и укрепить свое здоровье, понимать социальную значимость прикладной физической культуры и её роль в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности, уметь применять средства прикладной физической подготовки для поддержания и развития работоспособности.

## Социология: анализ современного общества

### Аннотация:

Курс «Социология: анализ современного общества» имеет целью дать целостное представление о состоянии и тенденциях развития современного общества, составляющих его социальных групп и общностей.

Курс состоит из трех теоретических частей. Первая часть посвящена рассмотрению современных социальных процессов и изменений: глобализации, урбанизации информатизации, нарастания социальных рисков и их влияния на образ жизни и здоровье людей. В качестве отдельной темы для изучения выступает социологический анализ общественного мнения и способы использования социологических данных для решения актуальных социальных проблем. Во второй части к изучению предложена система социального неравенства (стратификации) в современном обществе, дается анализ социальных норм и девиаций, форм социального контроля, особое внимание уделяется изучению роли социальных организаций в жизнедеятельности социума. В третьей части внимание студентов сконцентрировано на характеристиках и проблемах взаимодействия социальных групп в современном обществе: семьи, гендерных групп, молодежи и этносов.

Курс ориентирован на развитие социологического мышления, способности критически анализировать и научно объяснять социальные явления и процессы, определять риски в повседневной жизни людей, осуществлять социальное прогнозирование в процессе принятия решений, применять полученные знания в практической сфере.

По окончании изучения Социология: анализ современного студент должен:

#### 1. Иметь представление:

- об истории становления социологической науки, ее предмете, методах познания социальной реальности
- о сущности и системности социального мира, который окружает студентов и к которому они принадлежат;
- о процессе нарастания взаимозависимости обществ, протекающего во всемирном масштабе, в частности о глобализации экономики и культуры;
- о способах решения базовых социальных проблем общества;

#### 2. Знать:

- основные категории социологической науки: социальная общность, социальный институт, социальный процесс, социальное взаимодействие и т.п.;
- основные виды социологического исследования и методы его проведения;
- основные теории общества и социальной структуры и стратификации,
- основные закономерности социальной жизни;
- факторы и механизмы социальных изменений и социальных процессов;
- закономерности социализации личности

#### 3. Уметь:

- использовать социальные знания для решения практических задач;
- анализировать социально и личностно значимые проблемы;
- использовать средства логического анализа при решении исследовательских и прикладных задач, обоснование выводов и оценки общенаучной информации;
- оценивать уровень собственных гуманитарных и социальных знаний и определять потребность в дальнейшем обучении;
- увидеть проблему в окружающей социальной реальности (в работе трудового коллектива, нарастающий конфликт в группе и т.п.), выделить ее, обосновать актуальность;
- оказать помощь социологу в разработке программы и анкеты конкретного социологического исследования;
- предложить управляющим структурам рекомендации по разрешению проблемы;

#### 4. Приобрести навыки: работы в коллективе;

#### 5. Владеть:

- навыками межличностной и межкультурной коммуникациями, основанными на уважении к культурным традициям;
- умениями толерантного восприятия и социального анализа социальных и культурных различий.

#### 6. Иметь опыт: работы с текстом и документами, подготовки материалов для составления отчетов и т.п. документов.

### Цель:

Курс ориентирован на развитие социологического мышления, способности критически анализировать и научно объяснять социальные явления и процессы, определять риски в повседневной жизни людей, осуществлять социальное прогнозирование в процессе принятия решений, применять полученные знания в практической сфере.

### Задачи:

В задачи курса входит следующее:

- сформировать понимание содержания социологии как науки и учебного курса;
- дать представление об основных предпосылках возникновения социологии как науки;
- сформировать представление о классических и современных социологических теориях и концепциях;
- дать навыки анализа социальных проблем современного общества, понимания социальных процессов, социальных изменений;

- научить основным методам социологического исследования

## **Физическая культура**

### **Аннотация:**

Учебно-методический комплекс включает тематический план дисциплины «Физическая культура». Учебная работа организуется в форме лекций и семинарских занятий. Вся программа разделена на 2 учебных периода. Контроль знаний студентов осуществляется в виде письменных контрольных мероприятий и защиты учебного проекта.

Данный комплекс предусматривает у студентов формирование знаний о физической культуре и спорту, биологических основах физической культуры, о способах развития физических качеств, принципах и методах физического воспитания, об основах врачебного контроля. Способствует формированию знаний о рациональном питании, профилактике вредных привычек, профессионально-прикладной физической подготовке. Также учебной программой предусмотрено обучение правильному проведению диагностики состояния функциональных систем организма человека, таких как: дыхательная, нервная, сердечно-сосудистая, мышечная системы и общая работоспособность организма.

The educational and methodical complex includes the thematic plan of the discipline "Physical culture". Educational work is organized in the form of lectures and seminars. The entire program is divided into 2 study periods. Control of students' knowledge is carried out in the form of written control measures and protection of the educational project.

This complex provides students with the formation of knowledge about physical culture and sports, the biological foundations of physical culture, the ways of developing physical qualities, the principles and methods of physical education, the basics of medical control. Promotes the formation of knowledge about rational nutrition, prevention of bad habits, professional and applied physical training. Also, the curriculum provides training in the correct diagnosis of the state of the functional systems of the human body, such as: respiratory, nervous, cardiovascular, muscular systems and the overall performance of the body.

### **Цель:**

Формирование у студентов вуза физической культуры личности, проявляющейся в психофизической готовности к будущей профессиональной и социальной деятельности, умении применять знания для сохранения и укрепления своего здоровья.

### **Задачи:**

Задачи:

1. Формировать у студентов понимание роли физической культуры в развитии личности.
2. Способствовать студентам в приобретении специальных знаний из области физического воспитания и спорта, в том числе о биологических основах физической культуры, способах развития физических качеств, функциональной диагностики своего физического состояния..
3. Научить целесообразно применять средства физической культуры в жизненной практике

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Студент должен владеть представлениями о физической культуре, спорте, здоровом образе жизни (ЗОЖ), анатомии человека в рамках школьной программы.

## Философия

### Аннотация:

Дисциплина направлена на формирование знаний об основных достижениях мировой философской мысли, современном состоянии научно-философского знания, связи философской мысли с развитием естествознания, социально-гуманитарных наук, общественно-исторической практикой, проблемами развития России. Курс философии включает два раздела: общей философии и социальной философии в рамках которых рассматриваются проблемы: мир как система, проблема сущности мира, его единства и многообразия, проблема сущности сознания, его происхождения, структуры и связи с человеком, проблемы развития и познания мира, истины и практики; общество как целостная система, законы общественного развития, принципы и различные подходы исторической типологии общества, сферы жизни общества, особенности постиндустриального общества, процессов глобализации, сущность и сущностные силы человека, смысл человеческого существования, кризис современной цивилизации, стратегия развития в XXI в. В основе содержания — идея исторического процесса как развития человеческой сущности.

В результате освоения дисциплины студенты познакомятся с основными направлениями мировой и отечественной философской мысли как рефлексии культурного разнообразия современного мира в его историческом развитии, что позволит использовать данные знания для анализа современной социальной реальности, общественных процессов, перспектив общественного развития. Связь философии с естествознанием и социально-гуманитарными науками позволит использовать научный, системный и междисциплинарный подходы к познанию природы и общества, к решению проблем науки и практики. В философской науке сам предмет ее диалектичен, что создает благоприятные условия для диалектического анализа, учит понимать явления и процессы как сложные, находящиеся в развитии, включающие множество диалектически взаимосвязанных сторон, вырабатывает умение анализировать проблемные ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, учит видеть, ставить и решать проблемы, видеть связь между различными фундаментальными проблемами, вырабатывает способность субстанциального, сущностного, номологического их решения.

### Цель:

Целью курса философии является формирование целостного мировоззрения, системного и критического мышления; знания основных этапов мировой философской мысли как рефлексии культурного разнообразия современного мира в его историческом развитии. Формирование способности анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию их решения на основе системного и междисциплинарных подходов, умение применять философскую теорию для объяснения явлений природы и общества, умения вести дискуссии, аргументировано отстаивать научную позицию, умения использовать полученные знания для анализа и решения ключевых проблем современной науки.

### Задачи:

Задачи:

- дать глубокие знания основных течений мировой философии на различных этапах истории человечества;
- понимание основных этапов мировой философской мысли как рефлексии культурного разнообразия современного мира в его историческом развитии;
- дать знания основных направлений современной философской мысли;
- формирование целостного научного мировоззрения, опирающегося на современные достижения естественных и общественных наук и социально-исторической практики;
- формирование системного и критического мышления;
- .- Формирование способности анализировать проблемные ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
- формирование способности находить методы и способы решения проблемных ситуаций на основе системного и междисциплинарных подходов.

## **Экономика**

### **Аннотация:**

В дисциплине рассматривается специфика направлений исследования современной экономической теории. Изучение дисциплины направлено на формирование необходимых современному выпускнику знаний и профессиональных умений в области анализа общих тенденций развития микро-и макроэкономических процессов. На примере решения типовых задач дисциплина позволяет сформировать профессиональные навыки и компетенции критической оценки конкретных ситуаций в практике, умения использовать подходы для анализа и объяснения выбора управленческих решений.

### **Цель:**

Цели освоения дисциплины – формирование у обучающихся комплексного системного представления о фундаментальных теоретических экономических знаниях, об основах экономического развития и его базовых форм для использования их в профессиональной и не профессиональной сферах деятельности.

### **Задачи:**

Задачи освоения дисциплины:

- 1) формирование фундаментальных экономических знаний, их адаптация в познавательной, профессиональной деятельности, а также жизнедеятельности в целом в современных условиях;
- 2) формирования умений расчета показателей, характеризующих микро- и макроэкономические процессы, для последующей их критической оценки и принятия соответствующих управленческих решений в профессиональной и не профессиональной сферах деятельности;
- 3) формирование навыков самостоятельного экономического мышления, выявления микро-и макроэкономические проблем развития, научного обоснования разработки методов их решения в профессиональной и не профессиональной сферах деятельности.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Для изучения дисциплины требуются знания, полученные в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Обществознание».



## **Эффективный самоменеджмент**

### **Аннотация:**

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов представлений об инструментах планирования и организации времени, карьеры, сети коммуникативных связей.

В содержании дисциплины рассматриваются способы формирования личной психологической системы самоорганизации необходимой для осознания цельности собственной личности и ее эффективной презентации в обществе.

Результатом освоения дисциплины является развитие умений и навыков, связанных с использованием знаний и технологий самоанализа, саморазвития, самоуправления, а также тайм-менеджмента и стресс-менеджмента для результативного планирования и выполнения проектов, разрешения проблем, управления изменениями, продуктивного общения и урегулирования конфликтов.

The study of the discipline is aimed at forming students' ideas about the tools for planning and organizing time, career, network of communication links.

The content of the discipline discusses the ways of forming a personal psychological system of self-organization necessary for understanding the integrity of one's own personality and its effective presentation in society.

The result of mastering the discipline is the development of skills related to the use of knowledge and technologies of introspection, self-development, self-management, as well as time management and stress management for effective planning and implementation of projects, problem solving, change management, productive communication and conflict resolution.

### **Цель:**

Изучение обучающимися представлений о технологиях самоменеджмента, основных классов психических явлений, обучение навыку рефлексии.

### **Задачи:**

Основная задача состоит в том, чтобы обеспечить понимание студентами механизмов и закономерностей оценки собственных временных, личностных, психологических ресурсов для достижения цели.

- 1) Сформировать навык самоанализа;
- 2) Выявить и научиться управлять личностными ресурсами;
- 3) Познакомиться с технологиями целеполагания, планирования, саморегуляции и внедрить их в повседневную жизнедеятельность.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Для освоения содержания курса необходимо знать основные классы психических явлений, владеть навыком рефлексии и иметь мотивацию к самоменеджменту.

## **География**

### **Аннотация:**

Учебная дисциплина "География" углубляет базовые и формирует специальные географические знания, умения и навыки в области исследования географической оболочки (эпигеосферы), разнообразных объектов, процессов и явлений природного и антропогенного характера; знакомит студентов со сложной структурой системы географических наук, создает предпосылки развития географического мышления на основе пространственного-временного подхода.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- историю формирования географии как науки,
  - основные категории, теории, учения и концепции географии,
  - методы географических исследований,
  - основные положения теории физической и социально-экономической географии,
- уметь читать географические карты и извлекать информацию с комплексных и отраслевых карт, владеть основными географическими подходами (комплексным, территориальным и системным) и методами (описательный, сравнительно-географический).

### **Цель:**

Целью курса является формирование у студентов основополагающих понятий, категорий, теорий и методов географии, а также познание географической картины мира и способности восприятия системы географических наук как основы глобальной и региональной экологии и рационального природопользования.

Данная дисциплина призвана научить проникать в сущность географических процессов и явлений, применять в профессиональной деятельности географические методы, идеи и знания.

### **Задачи:**

1. Дать знания о географической науке как единой научной дисциплине.
2. Освоить основные методы исследования в географии.
3. Изучить основополагающие теории и концепции физической и социально-экономической географии, объясняющие функционирование систем «географическая оболочка – человек», «природа – общество» и «природа – население - хозяйство».
4. Познакомиться с теоретическими и прикладными разработками современной географии.
5. Показать возможности использования географических методов и знаний в практической деятельности специалиста естественнонаучного профиля подготовки.

## **Геоинформационные системы в геологии**

### **Аннотация:**

Рассматривается широкий спектр проблем, связанных с компьютерными технологиями обработки и интерпретации геолого-геофизических данных. Основы геоинформационных систем и технологий, особенности проектирования и функционирования геофизических информационных систем (ГИС). Особое внимание уделяется вопросам создания и применения геологических информационных систем в инструментальных пакетах ГИС.

### **Цель:**

Основная цель курса - ознакомление обучающихся с общими принципами и теоретическими основами геоинформатики, принципами функционирования географических информационных систем (ГИС), современным программным обеспечением ГИС, а также путями применения геоинформационных технологий решения широкого круга геолого-геофизических задач.

### **Задачи:**

Задачи курса состоят в формировании у обучающихся основных навыков проектирования, создания и использования геоинформационных систем, необходимых для профессионалов разных профилей, работающих по данной специальности. При этом ставится задача максимально полно охватить геоинформационную тематику (спектр возможностей и областей применения ГИС в геологии) и дать навыки работы с конкретными программами, используемыми в геологических организациях.

## Геология и геохимия горючих ископаемых

### Аннотация:

Дисциплина «Геология и геохимия горючих ископаемых» является одной из важнейших для студентов геологического факультета.

В ней рассматриваются как фундаментальные, так и прикладные вопросы, решение которых позволяет понимать все дальнейшие курсы, связанные с поисками, разведкой и разработкой месторождений нефти и газа. Наряду с другими геологическими дисциплинами, необходимыми для изучения данного курса, подчёркивается роль геохимии нефти в развитии геологии нефти и газа. Дисциплина знакомит студентов с геологическими процессами, в результате которых в недрах Земли образуются скопления нефти и газа, рассматриваются органическая и неорганическая гипотезы происхождения углеводородов, физико-химические свойства нефти и газа, характер изменения химических и физических свойств нефти и газа в зависимости от влияния различных природных факторов, вопросы формирования природных резервуаров, ловушек и залежей нефти и газа и классификации их. Изучение «Геология и геохимия горючих ископаемых» связано с исследованием современных представлений о процессах миграции и аккумуляции углеводородов, изучением основных закономерностей размещения месторождений нефти и газа. В данной дисциплине рассмотрены вопросы разрушения и перераспределения нефтяных и газовых залежей.

В результате изучения дисциплины специалист должен:

Иметь представление об основах накопления и преобразования органических соединений при литогенезе осадочных пород и о современных проблемах происхождения нефти и газа.

Знать состав и физико-химические свойства нефти и газа, характер изменения этих свойств под влиянием различных факторов.

Уметь выполнять интерпретации различных геологических карт и разрезов, описывающих строение залежей и месторождений нефти и газа.

Владеть методами и приёмами работы со структурными картами.

Иметь навыки использования метода интерпретации различных геологических данных на практике.

The discipline "Geology and geochemistry of combustible minerals" is one of the most important for students of the Faculty of Geology.

It deals with both fundamental and applied issues, the solution of which allows you to understand all further courses related to the search, exploration and development of oil and gas fields. Along with other geological disciplines necessary for the study of this course, the role of oil geochemistry in the development of oil and gas geology is emphasized. The discipline introduces students to geological processes, as a result of which accumulations of oil and gas are formed in the bowels of the Earth, organic and inorganic hypotheses of the origin of hydrocarbons, physico-chemical properties of oil and gas, the nature of changes in the chemical and physical properties of oil and gas depending on the influence of various natural factors, the formation of natural reservoirs, traps and deposits are considered oil and gas and their classification. The study of "Geology and geochemistry of combustible minerals" is connected with the study of modern ideas about the processes of migration and accumulation of hydrocarbons, the study of the basic laws of the placement of oil and gas deposits. In this discipline, the issues of destruction and redistribution of oil and gas deposits are considered.

### Цель:

Целью изучения дисциплины является углубление знаний о нефти и газе в ряду каустобиолитов, их свойствах; формирование представлений о нефтегазоносных комплексах, природных резервуарах, ловушках и залежах нефти и газа, а также осадочно-миграционной теории происхождения нефти и газа; повышение исходного уровня владения геохимией нефти и газов.

Изучение дисциплины является необходимым условием для решения профессиональных задач и научной деятельности.

### Задачи:

1. Сформировать представление об основах накопления и преобразования органических соединений при литогенезе осадочных пород и о современных проблемах происхождения нефти и газа.

2. Знать состав и физико-химические свойства нефти и газа, характер изменения этих свойств под влиянием различных факторов.

3. Уметь выполнять интерпретации различных геологических карт и разрезов, описывающих строение залежей и месторождений нефти и газа.

4. Владеть методами и приёмами работы со структурными картами.

5. Иметь навыки использования метода интерпретации различных геологических данных на практике.

## **Геология месторождений полезных ископаемых**

### **Аннотация:**

Дисциплина "Геология месторождений полезных ископаемых" знакомит студентов с геологическими и физико-химическими условиями образования месторождений полезных ископаемых эндогенной, экзогенной и метаморфогенной серий, общими особенностями их строения и состава, закономерностями размещения, а также с промышленными генетическими группами месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых.

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление о геологических и физико-химических условиях образования месторождений полезных ископаемых;

знать особенности строения и состава месторождений различных генетических групп;

уметь построить типовые модели месторождений,

приобрести навыки работы с геологическими картами и разрезами месторождений, описания их минерального состава;

иметь опыт моделирования строения и состава месторождений полезных ископаемых.

The discipline "Geology of mineral deposits" introduces students to the geological and physico-chemical conditions of the formation of mineral deposits of endogenous, exogenous and metamorphogenic series, the general features of their structure and composition, patterns of placement, and also with industrial genetic groups of deposits of metallic and non-metallic minerals.

### **Цель:**

Успешное и глубокое освоение дисциплины возможно лишь при условии систематической проработки в соответствии с методическими указаниями учебной литературы, посещения лекционных и лабораторных занятий, конспектирования наиболее важных положений. Особое внимание следует обратить на изучение геологического строения генетических групп месторождений, детально ознакомиться с геологическими картами и разрезами месторождений, типичных для той или иной генетической группы или того или иного вида минерального сырья. Для усвоения закономерностей пространственного размещения полезных ископаемых необходимо пользоваться геологическими и географическими картами или атласами.

### **Задачи:**

В процессе обучения дисциплине «Геология месторождений полезных ископаемых» решаются следующие задачи.

1. Овладение основными понятиями и историей развития Учения о полезных ископаемых.
2. Усвоение процессов образования месторождений и их сводной генетической классификации.
3. Знакомство с процессами изменения месторождений в коре выветривания.
4. Знакомство с геологическими структурами месторождений полезных ископаемых.
5. Умение определять принадлежность месторождений к генетическим группам и формациям.
6. Знакомство с основными закономерностями размещения месторождений.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Уровень освоения содержания дисциплины должен быть высоким, что определяется его базисным характером.

Студенты должны знать все темы, обозначенные в программе. Особое внимание следует уделить усвоению теоретических основ дисциплины, и методики формационного анализа месторождений полезных ископаемых.

«Геология месторождений полезных ископаемых» является синтетической дисциплиной, поэтому она изучается студентами после усвоения таких базовых курсов как «Минералогия с основами кристаллографии», «Петрография», «Литология», «Геохимия».

## Геология России

### Аннотация:

Дисциплина "Геология России" является одной из фундаментальных учебных дисциплин. В ходе изучения дисциплины "Геология России" студенты овладевают обширными знаниями по региональной геологии Северо-Востока Евразии (не только России, но и сопредельных государств), необходимыми для успешного усвоения прикладных специальных дисциплин. "Геология России" направлена на изучение геологического строения территории России и сопредельных государств – распределения структур, их характеристике (стратиграфические комплексы, интрузивные образования, тектоническая структура), а также истории геологического развития с позиций современной концепции тектоники литосферных плит. Положение всех структур тектонического районирования рассматривается на геологической карте. Строятся схематические геологические разрезы. Рассматриваются условия формирования полезных ископаемых. В результате студенты понимают общие закономерности формирования и развития земной коры, размещения полезных ископаемых, познают основные этапы в истории геологического развития территории России, а также прослеживают изменения теоретических представлений в области региональной геологии.

В ходе изучения курса «Геология России» студенты должны изучить основные черты глубинного строения Земли, земной коры, литосферы; континенты, океаны и переходные зоны как главные элементы латеральной неоднородности земной коры. Студенты должны изучить тектоническое районирование территории России. Необходимо рассмотреть платформы, как относительно стабильные области континентов, и складчатые пояса, как длительно развивающиеся планетарные зоны высокой тектонической и магматической активности, а также историю геологического развития, размещение и геологическую приуроченность основных месторождений полезных ископаемых.

Все это подразумевает изучение теоретических основ геологического строения территории России, выполнение лабораторных заданий и самостоятельную подготовку.

Таким образом, курс дает возможность студентам ориентироваться в геологическом строении и закономерностях распределения полезных ископаемых в пределах территории России.

The discipline "Geology of Russia" is one of the fundamental academic disciplines. In the course of studying the discipline "Geology of Russia", students acquire extensive knowledge of the regional geology of the North-East of Eurasia (not only Russia, but also neighboring countries), necessary for the successful assimilation of applied special disciplines. "Geology of Russia" is aimed at studying the geological structure of the territory of Russia and neighboring states – the distribution of structures, their characteristics (stratigraphic complexes, intrusive formations, tectonic structure), as well as the history of geological development from the standpoint of the modern concept of lithospheric plate tectonics. The position of all tectonic zoning structures is considered on the geological map. Schematic geological sections are being constructed. The conditions of formation of minerals are considered. As a result, students identify general patterns of formation and development of the Earth's crust, the placement of minerals, learn the main stages in the history of geological development of the territory of Russia, and also trace changes in theoretical concepts in the field of regional geology.

### Цель:

Цель дисциплины состоит в углублении знаний о геологическом строении России и сопредельных государств, закономерностях формирования и развития земной коры, размещения полезных ископаемых, что является необходимым условием для решения профессиональных задач и научной деятельности.

### Задачи:

1. Рассмотрение глубинного строения Земли, земной коры и верхней мантии, особенностей осадконакопления.
2. Усвоение принципов тектонического районирования России и сопредельных государств и тектонической терминологии.
3. Изучение тектоники и стратиграфии основных структурных элементов: платформ и складчатых поясов на континентах, а также океанов.
4. Ознакомление с историей геологического развития, закономерностями размещения и геологической приуроченностью основных месторождений полезных ископаемых.

## Геотектоника

### Аннотация:

"Геотектоника" является важнейшей геологической дисциплиной, теоретической основой всей геологии и нацелена на изучение строения и развития Земли в целом, а также отдельных ее составляющих, прежде всего литосферы. В теоретическом курсе рассмотрены основные понятия и методы геотектоники, общие сведения о тектоносфере, основные положения тектоники литосферных плит, современные тектонические процессы и методы их изучения, структурные единицы литосферы. В заключение показаны основные этапы и общие закономерности развития земной коры и литосферы и кратко излагаются основания общей теории Земли – глобальной геодинамики. Условием успешного усвоения курса «Геотектоника» являются лабораторные занятия, на которых студенты должны научиться находить на геологической карте тектонические структуры разного порядка, ознакомиться с крупными тектоническими блоками литосферы: плитами и разнообразными типами их границ, тектонической картой мира и Европы, специальными тектоническими картами, освоить метод построения профильных геологических, палеогеологических и профильных разрезов и их интерпретации. Изучение дисциплины «Геотектоника» готовит студентов к составлению и использованию тектонических карт, к проведению региональных тектонических исследований и является необходимым для успешного усвоения прикладных специальных дисциплин.

"Geotectonics" is the most important geological discipline, the theoretical basis of all geology and is aimed at studying the structure and development of the Earth as a whole, as well as its individual components, primarily the lithosphere. The theoretical course covers the basic concepts and methods of geotectonics, general information about the tectonosphere, the main provisions of the tectonics of lithospheric plates, modern tectonic processes and methods of their study, structural units of the lithosphere. In conclusion, the main stages and general patterns of the development of the Earth's crust and lithosphere are shown and the foundations of the general theory of the Earth – global geodynamics are briefly outlined. The condition for the successful assimilation of the course "Geotectonics" is laboratory classes, where students must learn to find tectonic structures of different order on the geological map, get acquainted with large tectonic blocks of the lithosphere: plates and various types of their boundaries, tectonic map of the world and Europe, special tectonic maps, master the method of constructing profile geological, paleogeological and profile sections and their interpretations. The study of the discipline "Geotectonics" prepares students for the compilation and use of tectonic maps, for conducting regional tectonic studies and is necessary for the successful assimilation of applied special disciplines.

### Цель:

Цель дисциплины состоит в углублении знаний о строении и развитии Земли, прежде всего литосферы; изучении сущности тектоники литосферных плит; расширении представлений о современных тектонических процессах, строении основных структурных единиц литосферы, а также основных этапах и общих закономерностях развития земной коры и литосферы.

### Задачи:

- 1) обобщить знания о строении Земли;
- 2) освоить основные положения тектоники литосферных плит;
- 3) ознакомиться с современными тектоническими (геодинамическими) процессами и обстановками;
- 4) знать основные черты строения и особенности развития главных структурных единиц литосферы;
- 5) владеть методами изучения тектонических (геодинамических) процессов и обстановок геологического прошлого;
- 6) изучить закономерности развития структур литосферы во времени.

### Требования к уровню освоения содержания:

Для успешного освоения курса «Геотектоника» студенты должны применять ранее полученные знания, а также выполнять все виды заданий по данному курсу, включая практические задания.

Геотектоника имеет огромное теоретическое и практическое значение и теснейшим образом связана с учением о фациях и формациях, петрологией, литологией, палеогеографией, геологией нефти и газа, учением о полезных ископаемых, геоморфологией, геохимией, геофизикой, а также с общенаучными дисциплинами - физикой, математикой, астрономией и др. В результате изучения дисциплины студент должен иметь основные представления современных тектонических процессах, знать особенности строения и развития геодинамических обстановок, выявлять взаимосвязь различных тектонических процессов.

## **Геофизика**

### **Аннотация:**

"Геофизика" является одной из базовых дисциплин геологического образования. В теоретическом блоке дисциплины представлены общие сведения о геофизике, происхождении, строении, физических полях и моделях Земли. Изложены физико-геологические основы геофизических методов, принципы решения прямых и обратных задач. Рассмотрены геофизическая аппаратура, методика и техника работы с ней, способы обработки и интерпретации геофизических материалов, основы внутреннего и внешнего комплексирования геофизических методов исследований. Перечислены геологические задачи, решаемые методами полевой и скважинной геофизики, даны практические примеры. В практическом блоке приведены лабораторные работы, рекомендации по их выполнению и оформлению отчетной документации.

### **Цель:**

Цель изучения дисциплины "Геофизика" - формирование заявленных компетенций в соответствии с действующей образовательной программой в процессе подготовки бакалавров и специалистов, имеющих современное представление о геофизике как пограничной науке, изучающей общие и прикладные проблемы

### **Задачи:**

- формирование общего представления о происхождении, строении, физических полях и эволюции Земли;
- изучение физико-геологических основ геофизических методов исследований;
- изучение геофизической аппаратуры, оборудования, методик наблюдений;
- приобретение элементарных навыков обработки, интерпретации и геологического истолкования геофизических данных.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Для успешного освоения курса "Геофизика" требуются сформированные в соответствии с действующей образовательной программой знания в области следующих дисциплин: "Физика", "Математика", "Информатика", "Общая геология"



## Геохимия

### Аннотация:

Геохимия изучает распространенность, формы нахождения атомов химических элементов в природе и закономерности их распределения в различных геологических системах, виды миграции атомов химических элементов, геохимические барьеры, геохимию отдельных элементов, принципы биогеохимии для выбора и обоснования геохимических методов при решении различных геологических задач и охраны окружающей среды. Геохимия дает основы методики обработки данных поисковой геохимии, интерпретации материалов, получаемых в процессе геохимических поисков месторождений полезных ископаемых.

Geochemistry studies the prevalence, forms of occurrence of atoms of chemical elements in nature and patterns of their distribution in various geological systems , types of migration of atoms of chemical elements , geochemical barriers , individual elements geochemistry , biogeochemistry principles for the selection and justification of geochemical methods for solving various problems of geological and environmental . Geochemistry gives basis data processing technique search geochemistry interpretation materials produced during geochemical prospecting of mineral deposits. Keywords: atom , element, migration, clarke , species migration , geochemical barrier.

### Цель:

Цель дисциплины "Геохимии" состоит в применении знаний в области геологии и геохимии в объеме данных необходимых для владения геохимическим методами в профессиональной сфере.

### Задачи:

Задачи изучения дисциплины «Геохимия» заключаются в следующем:

1. Сформировать представление о распространенности химических элементов в природе и закономерностях их распределения в различных геологических системах.
2. Знать законы миграции химических элементов, виды миграции, геохимические барьеры, методы выбора и обоснования геохимических методов при решении различных геологических и научно-производственных задач.
3. Владеть методикой обработки данных поисковой геохимии, интерпретации материалов, получаемых в процессе геохимических поисков месторождений полезных ископаемых.

## **Гидрогеология, инженерная геология и геокриология**

### **Аннотация:**

Предмет "Гидрогеология, инженерная геология и геокриология" включает три тесно связанные между собой дисциплины: гидрогеологию, которая представляет собой науку о подземной гидросфере, ее генезисе, истории развития, составе, закономерностях пространственного распределения и формирования, взаимодействия с другими оболочками земной коры, охраны, управления и использования; инженерную геологию, являющуюся наукой, изучающей геологические процессы верхних слоев земной коры и свойства горных пород в связи с инженерно-строительной деятельностью человека, и геокриологии - науку о криолитозоне, мерзлых породах и процессах, происходящих в зоне развития мерзлоты. Объединяет эти дисциплины вода.

В результате изучения дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» студенты должны научиться:

- осмысленному использованию инженерно-геологической и гидрогеологической терминологической базы;
- первичному анализу и обобщению инженерно-геологической и гидрогеологической информации по фондовой и опубликованной геологической литературе;
- работе с нормативными документами, применяемыми в практике инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий;
- обработке, интерпретации и изложению профессиональным языком результатов гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.

### **Цель:**

Получение и усвоение общих и специальных знаний в области гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии

### **Задачи:**

Задачи дисциплины заключаются в формировании у студентов следующих основных навыков, которые должен иметь геолог любого профиля для успешной работы по своей специальности, а именно:

- умения работать с инженерно-геологической и гидрогеологической информацией, используя приобретенные базовые знания о строении подземной гидросферы, основных закономерностях, имеющих место в гидrolитосфере, свойствах грунтов и основных инженерно-геологических процессов;
- умения работать с гидрогеологическими и инженерно-геологическими данными, гидрогеологическим и инженерно-геологическим картографическим материалом в различных целях, определяемых научными и практическими задачами.

## **Историческая геология с основами палеонтологии**

### **Аннотация:**

Историческая геология – фундаментальная комплексная дисциплина. Она включает четыре главных элемента: палеонтологию, стратиграфию, палеогеографию (учение о фациях) и палеотектонику. Историческая геология рассматривает историю и закономерности развития Земли, в первую очередь ее наружных оболочек.

Значительную часть курса Историческая геология составляет Палеонтология. Она использует данные об ископаемых организмах для решения задач стратиграфии, фациального анализа, палеотектоники, реконструкции палеогеографических обстановок. Изучение палеонтологии требует специальных навыков и знаний, поэтому она выделяется в отдельный блок в рамках всего курса. Основное внимание уделено геологическому значению ископаемых организмов.

Историческая геология помогает усвоению всего цикла геологических наук, проведению целенаправленных поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Знания об эволюции природной среды за все время существования планеты дают возможность прогнозировать изменения геологической среды и пути развития биосферы.

В настоящее время понимание предмета Исторической геологии расширилось за счет восприятия Земли как элемента космического пространства, который развивается в тесной связи с развитием Вселенной и ее элементов – галактик, звездных систем и др. Это связано с увеличением объема информации в различных сферах естествознания и, прежде всего, в астрономии, астрофизике и геофизике.

Ключевые слова: стратиграфическая шкала, геохронологическая шкала, методы исторической геологии, литосфера, земная кора, тектонические структуры, эволюция, тектонические циклы (тектогенезы), биосфера.

### **Цель:**

Историческая геология с основами палеонтологии – получение студентами важнейших теоретических знаний об особенностях и закономерностях развития биосферы, литосферы и Земли в целом.

### **Задачи:**

Задачи курса Историческая геология с основами палеонтологии: 1) изучение ископаемых организмов, имеющих большое геологическое значение для анализа геологического разреза; 2) изучение методов исторической геологии и умение применять их на практике; 3) изучение общей стратиграфической и геохронологической шкалы, являющейся основой геологических знаний; 4) изучение наиболее крупных структур земной коры и закономерностей их развития; 5) знакомство с основными событиями и их результатами тектонических циклов развития Земли; 6) получение общих представлений об эволюции органического мира.

Освоение курса Историческая геология с основами палеонтологии помогает изучению всего цикла геологических наук и проведению целенаправленных поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Наряду с этим знания о закономерностях развития нашей планеты дают возможность прогнозировать состояние геологической среды и пути развития биосферы.

## **Литология**

### **Аннотация:**

Литология изучает осадочные горные породы, их химический и минеральный состав, строение и происхождение, ассоциации, последовательность и условия их образования. Рассматривает причины разнообразия осадочных горных пород, их форм залегания, занимается разработкой классификаций, устанавливает связь между составом и рудными полезными ископаемыми. Студент, успешно освоивший курс литологии, способен геологически грамотно описать вещественный состав осадков и пород – водоносных и нефтегазоносных горизонтов, выбрать комплекс методов их изучения и обеспечить контроль за правильным использованием полученных результатов.

Lithology studies sedimentary rocks, their chemical and mineral composition, structure and origin, associations, sequence and conditions of their formation. Considers the reasons for the diversity of sedimentary rocks, their occurrence forms, develops classifications, establishes a relationship between composition and ore minerals. A student who has successfully mastered the course of lithology is able to geologically correctly describe the material composition of sediments and rocks - aquifers and oil and gas bearing horizons, choose a set of methods for their study and ensure control over the correct use of the results obtained.

### **Цель:**

Углубление системы знаний об осадочных горных породах, как основе для прогнозирования поисков полезных ископаемых, связанных с осадочными комплексами пород.

### **Задачи:**

Задачи курса вытекают из необходимости формирования у студентов представления о строении верхней части земной коры – её осадочной оболочке и полезных ископаемых, связанных с ней.

К числу этих задач относятся:

- обеспечение фундаментальной подготовки студентов по проблемам седиментологии, литогенеза, фациально-формационного анализа осадочных толщ, ритмичности и цикличности, периодичности и эволюции осадконакопления;
- ознакомление с методами исследования осадочных пород и возможности их использования при решении различных геологических задач;
- приобретение практических навыков по диагностике и описанию осадочных пород и осадочных руд на лабораторных и самостоятельных занятиях;
- умение использовать литологические знания при исследовании месторождений твёрдых полезных ископаемых, их прогнозировании, а также при изучении нефтегазоносных коллекторов, создавать геологические модели, прогнозировать их изменчивость в пространстве в различных тектонических условиях

Студент, успешно освоивший курс литологии, способен геологически грамотно описать вещественный состав осадков и пород – водоносных и нефтегазоносных горизонтов, выбрать комплекс методов их изучения и обеспечить контроль за правильным использованием полученных результатов.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

В начале изучения курса «Литология» студенты должны вспомнить ранее полученные знания по дисциплинам «Кристаллография», «Минералогия», «Петрография», «Стратиграфия», «Историческая геология», «Палеонтология», «Геоморфология». Это позволит успешно освоить теоретическую часть курса. Далее студенты знакомятся со специальными разделами курса и проходят практическую подготовку по изучению коллекции осадочных пород и руд, освоению методов их диагностики и описания как макроскопически, так и с помощью кристаллооптических методов под микроскопом.

Курс «Литология» решает также ряд задач, сформулированных в инновационной образовательной программе Пермского университета «Формирование современного уровня информационно-коммуникационной компетентности студентов классического университета...». Данная программа составлена с учетом новых требований к учебному процессу, к числу которых относится повышение роли самостоятельной работы студентов, усиление наглядности обучения, аналитической подготовки, укрепление связи с производством и др.

## Математика

### Аннотация:

Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с описанием технологии освоения базовых понятий и методов: математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики – необходимых для использования в профессиональной деятельности по указанным направлениям. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль в форме бланочного тестирования, рубежный контроль в форме проверки выполнения домашних заданий, контрольных работ, письменного тестирования, проведения коллоквиумов, контроля самостоятельной работы студентов в письменной или устной форме. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме зачетов и экзаменов. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц.

Educational-methodical package for the «Mathematics» discipline (for natural sciences bachelor degree) is designed for the educational process. This set contains a detailed description of basic concepts and methods mastering technology: mathematical analysis, linear algebra and analytic geometry, probability theory and mathematical statistics, required for use in professional activities in these areas.

### Цель:

Сформировать представления о важнейших понятиях математики, математических моделях и математических методах, используемых для описания окружающего мира.

Сформировать компетенции необходимые для использования математического аппарата в профессиональной деятельности в области естественных наук.

### Задачи:

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

- формирование понимания значимости математической составляющей в естественнонаучном образовании бакалавра;
- формирование представления о роли и месте математики в мировой культуре;
- ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью;
- ознакомление с примерами применения математических моделей и методов;
- формирование навыков и умений использования математических моделей и математических методов.

## **Минералогия с основами кристаллографии**

### **Аннотация:**

Курс «Минералогия с основами кристаллографии» является базовым в цикле геологических дисциплин и носит фундаментальный характер. Дисциплина состоит из трёх частей. Первая часть – "Основы кристаллографии".

Кристаллография – наука о кристаллах и кристаллическом состоянии материи вообще. Изучает свойства кристаллов, их строение, рост и растворение, применение, искусственное получение.

Вторая часть – «Введение в минералогию», в которой даются понятия о кристаллическом состоянии минерального вещества, его структурных, химических и морфологических особенностях, о генезисе и практическом применении минералов.

Третья часть – «Описательная минералогия», даёт представление о современной кристаллохимической классификации минералов и об основных диагностических свойствах минералов.

В основу всей дисциплины положены генетический и кристаллохимический принципы. Кристаллохимический принцип позволяет понять связь, которая существует между химическим составом и структурой минералов и их химическими и физическими свойствами. Генетический же принцип даёт возможность связывать эти свойства с условиями образования минералов, а также выявлять общие закономерности возникновения отдельных минералов и целых месторождений.

Course "Mineralogy with. the crystallography basics of " is a basic geological discipline discipline consists of three parts. The first part "Fundamentals of crystallography". Crystallography is the science on crystals and crystalline state of matter including studying the properties of crystals, their structure, growth and dissolution, application, artificial getting. The second part is "General Mineralogy", which concludes with the concept of the crystalline state of the mineral matter, its structural, chemical and morphological features, genesis and practical application of minerals. The third part is "Descriptive Mineralogy". Itives an idea of contemporary crystallochemical classification of minerals and the major diagnostic properties of minerals. The basis for the whole discipline is based on genetic and crystallochemical principles. Crystallochemical principle allows to understand the relationship that exists between the chemical composition and structure of minerals and their chemical and physical properties. The same genetic principle gives the possibility to associate these properties with the conditions of mineral formation and to identify general patterns of occurrence of individual minerals and whole fdeposits.

### **Цель:**

Курс «Минералогия с основами кристаллографии» является базовым в цикле геологических дисциплин.

Цель курса – дать студентам знания по основным теоретическим и прикладным вопросам минералогии как научной базы исследований вещественного состава и условий образования минералов, горных пород, руд и месторождений полезных ископаемых. Кристаллография, являясь, составной частью курса, направлена на изучение кристаллического состояния минерального вещества, его структурных особенностей и практического применения.

### **Задачи:**

Основные задачи курса отражают процесс формирования у студентов познания о минерале, как материального объекта, находящегося на этапе эволюционного изменения в условиях земной коры, верхней мантии, космоса и используемого человечеством в разнообразных целях.

Студент, прошедший соответствующую подготовку по курсу «Минералогия с основами кристаллографии» будет иметь твёрдую основу для дальнейшего изучения дисциплин геологического профиля и способен в дальнейшем квалифицированно применять их в своей практической деятельности на производстве.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Для успешно освоения данного курса необходима высокая теоретическая база в области фундаментальных естественных наук – физики, химии, математики, физической географии, твёрдые знания по курсу общая геология, который является первым в цикле геологических наук. Студент должен обладать навыками работы с учебной и научной литературой, для обучающегося также необходима способность свободного логического мышления. Всё это позволит студенту хорошо освоить теоретическую часть курса, одновременно пройти практическую подготовку по изучению коллекции основных минералов и познать методы их диагностики.

В дальнейшем знания, полученные при изучении данного курса, понадобятся учащемуся в освоении более сложных по содержанию и глубине курсов «Петрографии», «Геохимии», «Геологии месторождений полезных ископаемых», а также спецкурсов различных геологических специальностей.

## Общая геология

### Аннотация:

Курс дисциплины «Общая геология» нацелен на получение и усвоение общих и специальных знаний о происхождении и строении Земли, её геологической истории, химическом составе и физическом строении вещества земной коры и подкорковых оболочек, сравнительных характеристик строения и состава Земли и планет земной группы. Определяются задачи абсолютной и относительной геохронологии. Рассматриваются движения земной коры и методы их исследования; тектоника литосферных плит. Изучаются эндогенные и экзогенные геологические процессы, их проявление в земной коре и на поверхности Земли. Даются понятия об интрузивном и эффузивном магматизме, дифференции магмы, составе и типах магматических горных пород; о вулканах, типах вулканических извержений и продуктах вулканической деятельности. Рассматриваются сейсмические процессы, интенсивность и возможность прогноза землетрясений. В разделе «Экзогенные процессы» изучаются процессы физического и химического выветривания, геологическая деятельность рек и внерусловых поверхностных текучих вод, подземные воды и типы коллекторов подземных вод, геологическая деятельность ледников и оледенения в истории Земли, процессы в зоне многолетнемерзлых пород (криолитозоне), геологическая деятельность ветра (эоловые процессы), геологической деятельности морей и океанов, геологической деятельности озер и болот, карстовые, суффозионные и оползневые процессы. Изучаются осадочные горные породы. Даются понятия о диагенезе и постдиагенетических преобразованиях. В разделе «Метаморфизм» рассматриваются типы и факторы метаморфизма, метаморфические горные породы. В разделе «Техногенез» исследуется воздействие человека на окружающую среду и преобразование земной коры.

Практическая часть дисциплины направлена на обучение студентов методам полевых исследований, описанию геодинамических процессов и образцов горных пород, умению пользоваться горным компасом и методическими приемами построения геологических карт и разрезов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен получить:

- умения идентифицировать геологические объекты, геологические явления и процессы, используя приобретенные базовые знания об условиях и факторах их образования, механизмах развития и формах проявления;
- умения работать с геологической литературой, геологическим картографическим материалом в различных целях, определяемых научными и практическими задачами.

В ходе и в результате изучения дисциплины «Общая геология» обучающиеся должны научиться:

- осмысленному использованию геологической терминологии;
- первичному анализу и обобщению геологической информации по фондовой и опубликованной литературе;
- пониманию картографического материала и получению необходимой информации с геологических карт и разрезов;
- выполнять анализ геологической ситуации по картографическому материалу;
- умению в полевых условиях определять структурно-текстурные характеристики горных пород;
- умению определять основные породообразующие минералы;
- выполнению полевой полуинструментальной геологической съемки;
- обработке, интерпретации и изложению профессиональным языком результатов полевых и теоретических исследований в форме геологического отчета.

### Цель:

Курс предполагает получение обучающимися наиболее общих знаний о строении, принципах формирования и эволюции геологических объектов; о природных, природно-техногенных условиях и факторах возникновения и развития эндогенных и экзогенных геологических процессов; о геологической среде и последствиях техногенеза. Практический раздел дисциплины направлен на усвоение студентами навыков полевых исследований и квалификационного описания геодинамических явлений и форм, составление геологической отчетной документации, используемой в практике геологических служб.

### Задачи:

Задачи курса предполагают получение студентами наиболее общих знаний о строении, принципах формирования и эволюции геологических объектов; о природных, природно-техногенных условиях и факторах возникновения и развития эндогенных и экзогенных геологических процессов; о геологической среде и последствиях техногенеза. Практический раздел дисциплины направлен на усвоение студентами навыков полевых исследований и квалификационного описания геодинамических явлений и форм, составление геологической отчетной документации, используемой в практике геологических служб.

## **Петрография**

### **Аннотация:**

Петрография изучает горные породы, их химический и минеральный состав, строение и происхождение, ассоциации магматических горных пород и последовательность их образования. Эта наука выясняет причины разнообразия магматических пород, их формы залегания, занимается разработкой классификаций, устанавливает связь между составом и рудными полезными ископаемыми. Эта наука выясняет причины разнообразия эндогенных горных пород, их формы залегания, занимается разработкой классификаций, устанавливает связь между составом и рудными полезными ископаемыми.

Ключевые слова: магматическая горная порода, петрогенные компоненты, минеральный состав, ассимиляция, первичные магмы, структуры и текстуры магматических пород.

Petrography studies rocks, their chemical and mineral composition, structure and origin, associations of igneous rocks and the sequence of their formation. This science finds out the reasons for the diversity of igneous rocks, their forms of occurrence, develops classifications, establishes a connection between the composition and ore minerals. This science finds out the reasons for the diversity of endogenous rocks, their forms of occurrence, develops classifications, establishes a connection between the composition and ore minerals.

Keywords: igneous rock, petrogenic components, mineral composition, assimilation, primary magmas, structures and textures of igneous rocks.

### **Цель:**

Курс Петрография нацелен на получение студентами знаний о составе, строении, формах залегания, классификации магматических и метаморфических пород.

Петрография – наука о горных породах. Это одна из главных геологических дисциплин, задачей которой является изучение вещественного состава твердой земной коры. Современная петрография всесторонне изучает горные породы и стремится установить закономерности, которые обуславливают образование, изменение и распределение горных пород в земной коре, а также нахождение в них полезных ископаемых.

Овладение знаниями в области петрографии имеет большое значение при прогнозировании, поисках и разведке полезных ископаемых, выявлении новых источников минерального сырья, комплексной оценке месторождений и т.д.

### **Задачи:**

Задачи курса вытекают из необходимости формирования у студентов представления о возможностях современной петрографии и навыков его практического использования в процессе учебной и производственной практик, участия в тематических исследованиях кафедры, курсовом и дипломном проектировании.

К числу этих задач относятся:

- обеспечение необходимой теоретической подготовки студентов в специальных проблемах петрографии, оптической минералогии, поисковой геологии и др.,
- познание возможностей петрографии при решении различных геологических задач,
- умение выбирать вариант метода, наиболее эффективный в данных условиях,
- умение самостоятельно выполнять полевые и лабораторные исследования,
- ознакомление с коллекцией важнейших породообразующих минералов,

Студент, прошедший соответствующую подготовку по исследованию горных пород, способен возложить его применение на производстве и обеспечить контроль за правильным использованием полученных результатов.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

В ходе изучения курса «Петрография» студенты должны использовать и обновить полученные ранее знания по дисциплинам «Кристаллография», «Минералогия», «Геохимия», «Кристаллохимия». Это позволит освоить теоретическую часть курса.

Далее студенты знакомятся со специальными разделами курса и проходят практическую подготовку по изучению коллекции минералов в шлифах, освоению методов их диагностики.

Курс петрографии позволит решить также ряд задач, сформулированных в инновационной образовательной программы Пермского университета «Формирование современного уровня информационно-коммуникационной компетентности студентов классического университета...». При этом у студентов должны быть сформированы три вида компетенций:

- современная фундаментальная основа знаний, необходимых для практического их использования при поисках полезных ископаемых (информационная составляющая);
- возможность обмениваться информацией с производственными геологическими организациями и студентами других передовых вузов, в том числе зарубежных (коммуникационная составляющая);
- профессиональная.



## **Почвоведение**

### **Аннотация:**

Дисциплина направлена на приобретение знаний основных положений науки почвоведения, представлений о факторах и процессах почвообразования, разнообразии почв и их свойствах, почвенных ресурсах мира, факторах деградации и методах рационального использования и охраны почвенного покрова. Дисциплина необходима для формирования полной научной картины мира, понимания законов и методов естественных наук.

На практических занятиях студенты освоят навыки почвенной диагностики, научатся по внешнему облику почв определять условия среды, в которых почвы были сформированы (растительность, климат, рельеф и пр.), а также познакомятся с основными физико-химическими свойствами почв и их влиянием на плодородие.

### **Цель:**

Целью дисциплины является формирование знаний о почвах - природных биокосных системах, их свойствах, образовании, распространении, экологическом и народнохозяйственном значении.

### **Задачи:**

1. Формирование знаний о признаках, составе и свойствах почвы.
2. Освоение методов диагностики почв.
3. Приобретение знаний о факторах почвообразования и почвообразовательных процессах.
4. Изучение основных типов почв, закономерностей их географического распространения.

## **Структурная геология и геокартирование**

### **Аннотация:**

В дисциплине "Структурная геология и геокартирование" рассмотрены основные формы залегания осадочных, магматических и метаморфических горных пород и методы их геологического картирования. Для осадочных образований приведено описание типов слоистости, рассмотрено строение слоистых толщ, условия их образования, основные виды взаимоотношений. Охарактеризованы: горизонтальное, наклонное, складчатое залегание толщ, разрывы со смещениями и трещины. Рассмотрены элементы строения и происхождения плутонических и вулканических структурных форм. Приведены группировка и особенности строения метаморфических образований. Дана краткая характеристика основных структурных элементов земной коры. Изложены основы методики геологического картирования территорий распространения горизонтальных, наклонных, складчатых и разрывных структур, плутонических, вулканических и метаморфических комплексов, а также основы организации и проведения геологосъемочных работ в увязке со стадийностью геологических исследований.

### **Цель:**

Цель дисциплины - изучение форм залегания горных пород, их происхождения, геолого-структурный анализ региональных структур земной коры, овладение основными приемами геологического картирования и способами их выявления и изображения.

### **Задачи:**

1. Изучение структурных форм залегания горных пород, их происхождения и взаимоотношения.
2. Знакомство с материалами аэрокосмических съемок, применяемыми при геологической съемке. Освоение принципов геологического дешифрирования аэро-космоснимков.
3. Изучение требований к оформлению геологических карт, разрезов, стратиграфических колонок.
4. Освоение принципов геолого-структурного анализа геологических карт.
5. Овладение методикой полевых геологосъемочных наблюдений и составления геологических карт.
6. Знакомство с основами организации и проведения геологосъемочных работ.

## Физика

### Аннотация:

Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с физическими явлениями и закономерностями природы. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль в форме устного опроса; рубежный контроль в форме устного опроса, проверки выполнения домашнего задания, защиты лабораторных работ, письменного тестирования, проведения коллоквиумов, контроля самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме курсового экзамена.

The content of discipline covers a range of problems related to physical phenomena and the laws of nature. Discipline of program provides the following types of controls: input controls in the form of oral questioning; current control in the form of oral questioning, checking homework, the protection of laboratory work, written test, conducting workshops, monitoring students' independent work in writing and orally. Validation by the assimilation of the content discipline takes the form of a course exam. The overall laboriousness of discipline is 9 credits (324 hours). The program of discipline provides lectures (56 hours), practical (28 hours), laboratory (56 hours) training and 184 hours of independent student work.

### Цель:

Цель в формировании у выпускника следующих компетенций:

- уметь соотносить содержание конкретных задач с общими законами физики, эффективно применять общие законы физики для решения конкретных задач в области физики и на междисциплинарных границах физики с другими областями знаний;
- знать основные физические явления, методы их наблюдения и экспериментального исследования;
- уметь пользоваться основными физическими приборами;
- знать основные методы точного измерения физических величин;
- уметь обрабатывать и анализировать результаты эксперимента;
- приобрести навыки экспериментальной работы, знать основные принципы автоматизации физического эксперимента;
- уметь грамотно выражать свои мысли;
- знать математические модели простых физических явлений;
- приобрести навыки по использованию справочной литературы.

### Задачи:

изложить студенту основные принципы и законы физики и их математическое выражение;

- ознакомить с основными физическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, с методами обработки и анализа результатов эксперимента, с основными физическими приборами, с простейшими методами использования компьютера для обработки результатов эксперимента;
- сформировать у студента навыки экспериментальной работы, ознакомить его с основными принципами автоматизации физического эксперимента, научить правильно выражать физические идеи;
- обучить студента комплексному подходу в использовании основных законов физики с другими законами естественнонаучных дисциплин в своей профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

## Химия

### Аннотация:

Курс "Химия" разработан с целью формирования у студентов естественно-научных направлений общего химического мировоззрения и развития химического мышления. Включает разделы, посвященные теории строения атомов, теории химической связи, закономерностям протекания химических реакции, теории растворов, химии элементов и их соединений. Основное внимание уделено установлению связи между строением веществ и их превращениями.

В лекционном курсе рассмотрены общие теоретические основы аналитической химии, представляющие базу для дальнейшего освоения предмета. Изложены методы качественного анализа и техника его выполнения. Подробно рассмотрены способы выражения концентрации растворов. Дана характеристика количественных методов анализа. Наряду с титриметрическим и гравиметрическим методами представлены основы электрохимических, спектрофотометрических и хроматографических методов анализа. Изучаемый материал базируется на курсах общей и неорганической химии. Лабораторные и практические занятия способствуют лучшему усвоению теоретического материала. Экспериментальная работа в лаборатории формирует у студентов практические навыки работы с веществом, химической посудой, умением формулировать и решать поставленную задачи.

Лабораторные работы дают практические навыки по определению качественного состава вещества дробным методом анализа, помогают освоить технику выполнения титриметрического анализа. Приобретенные знания студенты могут использовать при выполнении полевых анализов.

### Цель:

Ознакомить студентов с теоретическими основами общей, неорганической и аналитической химии. Освоить технику выполнения качественного анализа и титриметрического анализа.

### Задачи:

Знать:

- основные законы химии; иметь представление о современном строении атома, структуре вещества; химические свойства основных классов неорганических соединений; иметь представление о направлении протекания химической реакции, о состоянии химического равновесия и условиях его смещения.
- теоретические основы аналитической химии; закон действия масс; закон разбавления Оствальда; математическое выражение водородного и гидроксильного показателей, ионной силы раствора; равновесие между жидкой и твердой фазами; произведение растворимости; способы выражения концентрации растворов; расчеты в титриметрических методах анализа.

Уметь:

- составлять уравнения обменных химических реакций, окислительно-восстановительных реакций и реакций комплексообразования; проводить расчеты по уравнениям химических реакций (вычислить массу вещества, массу раствора, концентрацию растворенного вещества в растворе, pH раствора), задачи с избытком или недостатком вещества, с применением газовых законов.
- выполнять основные операции для проведения качественного анализа полумикрометодом; рассчитать количество вещества, необходимое для приготовления раствора с заданной концентрацией; осуществлять расчеты, связанные с переходом от одних концентраций к другим; пользоваться мерной посудой; правильно подготовить и заполнить бюретку; выбрать подходящий индикатор; правильно выполнять отсчет объема титранта; вычислять результаты титриметрических определений.

Приобрести навыки: в осуществлении качественного анализа неизвестного вещества; в определении щелочности и общей жесткости воды; в расчете результатов количественных определений; в решении расчетных задач; в оформлении результатов анализа и в правильном ведении рабочего журнала.

Владеть знаниями о химической природе материальных объектов и способен применять их при решении практических задач в своей профессиональной деятельности в области биологии, геологии, географии и смежных науках.

## **Экологическая геология**

### **Аннотация:**

Дисциплина направлена на формирование у студентов компетенций, позволяющих самостоятельно планировать и реализовывать эколого-геологические исследовательские и производственные работы. Курс является теоретической и практической дисциплиной. Целью изучения курса ставится получение студентами теоретических знаний о принципах функционирования природно-техногенных систем, источниках влияния на компоненты среды, методах и целях проведения инженерно-экологических изысканий и практических знаний об принципах оценки экологического состояния городских территорий, организации и планировании экологических исследований. В рамках дисциплины рассматриваются основополагающие понятия и положения экологических основ геологии. В ходе освоения дисциплины студенты знакомятся с современными нормативными требованиями к производству эколого-геологических исследований.

По окончании курса студенты должны уметь организовывать проведение эколого-геологических исследований, уметь использовать критерии оценки состояния экосистем и эколого-геологической обстановки и основные положения экологического ресурсоведения, экологической геодинамики, экологической геохимии и экологической геофизики.

Полученные знания должны способствовать дальнейшему изучению наук экологического цикла, в том числе геоэкологии, экологической геодинамики, основам инженерно-экологических изысканий для строительства.

### **Цель:**

Целью изучения курса ставится получение студентами теоретических знаний о применяемых методах при решении эколого-геологических задач и ознакомить студентов с важными эколого-геологическими проблемами региона и оценить возможность их решения

### **Задачи:**

Задача курса состоит в формировании у студентов теоретической базы и практических навыков при оценке условий функционирования природно-техногенных систем, проведения инженерно-экологических исследований.

## **Экология**

### **Аннотация:**

В курсе рассматриваются основные понятия, правила, законы и модели экологии и научные основы рационального природопользования. Определяются предмет, принципы и структура экологии. Излагаются основы аутэкологии, экологии популяций, синэкологии и учения о биосфере. Вводятся основные понятия и термины, используемые при формировании научной основы рационального природопользования.

### **Цель:**

Целью дисциплины является формирование у будущих специалистов знаний о фундаментальных закономерностях, необходимых для принятия оптимальных решений в условиях экологического кризиса и уяснение особенностей экологического подхода к познанию биосферы, базирующегося на соединении биологических концепций с концепциями, методами и законами других естественных наук; применение в практической деятельности этой интегрированной естественнонаучной дисциплины при решении проблем естественнонаучного профиля.

### **Задачи:**

1. Формирование знаний об основных терминах, понятиях и моделях общей экологии.
2. Формирование знаний о научных принципах натурологии; мерах улучшения качества окружающей среды, рационального природопользования и основах экологического права.
3. Формирование представлений о взаимосвязи и взаимообусловленности явлений протекающих как в биосфере, так и в системе общество-природа.
4. Формирование представлений о современных проблемах антропогенного изменения окружающей природной среды и путях рационального использования природных ресурсов и их охраны.
5. Формирование навыков понимания, изложения и критического анализа базовой информации в области экологии и рационального природопользования.
6. Формирование умения правильного применения базовых понятий рационального природопользования (кадастр, экологический мониторинг, оценка экологического риска, нормирование качества окружающей среды, экологический ущерб, экологическая паспортизация, аттестация, экспертиза) в практической деятельности.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

- Демонстрирует знания о предмете и структуре экологического знания.
- Имеет представление об экологическом разнообразии организмов, особенностях их строения и функционирования.
- Демонстрирует знания в области факториальной экологии. Имеет представления о ресурсах и ресурсных правилах.
- Имеет представление о концепциях экологической ниши, популяции, сообщества.
- Демонстрирует базовые знания о структуре, основных характеристиках и динамике популяций, биогеоценозов, экосистем.
- Демонстрирует базовые знания о строении, функционировании и тенденциях развития биосферы.
- Демонстрирует базовые знания о научных основах рационального природопользования.
- Демонстрирует умение правильного применения базовых понятий рационального природопользования при обсуждении практических задач охраны окружающей среды.

## **Введение в специальность**

### **Аннотация:**

Данный курс знакомит студентов геологического факультета с избранной специальностью.

Рассмотрены главные составляющие учебного процесса по введению в геологию. Предмет раскрывается с позиций исторического развития, истоков и основных этапов становления геологической науки. Характеризуются главные геологические дисциплины и планета Земля. Показана роль геологических и минералогических музеев и музейного дела в познании геологии регионов.

По итогам освоения дисциплины студент будет иметь представление об основных направлениях геологии, их особенностях и отличительных чертах. Ближе познакомится с деятельностью кафедр, осуществляющих подготовку студентов.

### **Цель:**

Подготовка обучающихся к освоению знаний и навыков в области геологии, гидрогеологии и инженерной геологии, геофизике, формирование комплексного представления о гидрогеологических и инженерно-геологических условиях разработки месторождений полезных ископаемых и строительства инженерных сооружений, методами инженерных изысканий, ознакомление с физико-геологическими основами геофизических методов: гравиразведки, магниторазведки, электроразведки, сейсморазведки, ядерной геофизики и геофизических методов исследований скважин, нормативными документами регламентирующими геолого-геофизическую и инженерно-геологическую деятельность.

### **Задачи:**

Дать основы представлений о главнейших породообразующих минералах, важнейших горных породах, формах залегания горных пород, общие сведения о геологических картах и разрезах;  
основы теоретических знаний о происхождении, формировании, условиях распространения, законах движения, гидродинамическом режиме, составе подземных вод; сформировать инженерно-геологическое представление о морфологии, строении, свойствах, динамике верхних горизонтов земной коры во взаимодействии с инженерными сооружениями;  
основы сведений о геофизических методах, краткое знакомство с теорией, основной аппаратурой, методикой и техникой полевых работ, обработкой и интерпретацией геофизических методов, областями применения геофизических методов для решения геологических задач.

## **Геокриология**

### **Аннотация:**

Обзор эволюции многолетнемерзлых пород в пределах планеты с начала ее геологического развития до настоящего времени. Теплофизические, физико-химические и механические процессы в промерзающих, мерзлых и протаивающих горных породах. Закономерности формирования и развития толщ мерзлых пород. Особенности их состава, криогенного строения и свойств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать состав, строение, свойства мерзлых толщ, особенности их распространения и классификации, криогенные формы рельефа и геокриологическое районирование территории России;
- уметь вычислять глубину зимнего промерзания и летнего оттаивания грунтов, толщину льда на водном объекте и допустимую нагрузку на него, возраст термокарстового озера и скорость разрушения его берегов, делать прогноз возможности образования криогенных трещин;
- владеть терминологией дисциплины

### **Цель:**

Цель дисциплины состоит в том, чтобы дать целостное представление о многолетнемерзлых горных породах и процессах в них протекающих.

### **Задачи:**

- дать представление о составе, строении, свойствах мерзлых толщ, особенностях их распространения и закономерностях формирования,
- рассмотреть имеющиеся классификации многолетнемерзлых горных пород,
- изучить особенности развития криогенных форм рельефа и геокриологическое районирование территории России,
- научить студентов расчетам глубины зимнего промерзания и летнего оттаивания грунтов, толщины льда на водном объекте и допустимой нагрузки на него, возраста термокарстового озера и скорости разрушения его берегов, прогнозу возможности образования криогенных трещин.



## **Гидрогеология**

### **Аннотация:**

Гидрогеология – наука о подземных водах. Она изучает происхождение, формирование подземных вод, формы их залегания, распространение, движение, режим и запасы, их взаимодействие с горными породами и почвами, их состояние (жидкое, твердое, парообразное), свойства (физические, химические, бактериальные, радиоактивные) и условия, определяющие мероприятия по использованию подземных вод, их регулированию или удалению.

Предмет ее исследования – вода Земли. Гидрогеология изучает главным образом жидкую фазу подземных вод, залегающих в различных горных породах (осадочных, магматических, метаморфических). Поэтому гидрогеология рассматривается как отрасль геологии и изучение подземных вод производится на основе общих знаний о процессах развития земной коры.

### **Цель:**

Цель: Повышение уровня знаний обучающихся по строению, составу, свойствам, закономерностям подземной гидросферы. Овладение новыми навыками и знаниями в этой области и совершенствование имеющихся неотделимо от профессионального умения рационально использовать ресурсы подземной гидросферы, учитывать естественно-исторические и техногенные процессы в ней протекающие.

### **Задачи:**

Задачи: состоят в формировании у обучающихся следующих основных навыков:

1. Знать состав и строение гидросферы, гидрогеологические и водно-физические свойства пород, физические свойства и состав подземных вод.
2. Овладеть знаниями о динамике, гидрогеохимии, гидрогеотермии и режиме подземных вод.
3. Овладеть навыками выделения гидрогеологических элементов в подземной гидросфере.
4. Овладеть навыками, методами и способами полевых наземных и дистанционных исследований подземной гидросферы.
5. Освоить на профессиональном уровне вопросы охраны и рационального использования подземных вод.

## Грунтоведение

### Аннотация:

Учебная программа по дисциплине «Грунтоведение» разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта. «Грунтоведение» – одна из основных учебных дисциплин для специализации «Гидрогеология и инженерная геология». С этой дисциплины начинается освоение инженерно-геологических курсов. В курсе интегрированы новейшие данные учения о грунтах как о многокомпонентных геологических системах. Наиболее полно освещены теоретико-методологические позиции грунтоведения, его положение в системе геологических знаний. Охарактеризованы все классы грунтов (скальные, дисперсные, мерзлые природные и искусственно созданные) и сложенные ими массивы. Наиболее полно описаны современные представления о формировании состава, строения, состояния и свойств грунтов и охарактеризованы их основные генетические группы.

Дисциплина «Грунтоведение» тесно связана с дисциплинами – «Литология», «Общая геология», «Инженерная геология». Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины «Основы седиментологии», являются: элементы проблемного изложения, технологии учебно-исследовательской деятельности, коммуникативные (дискуссии, диалоги, споры-диалоги), преподавание с использованием мультимедийной техники.

В ходе и в результате изучения дисциплины «Грунтоведение» студенты должны:

- научиться осмысленному использованию терминологической базы по инженерной геологии и грунтоведению;
- получить основополагающие знания о составе, строении и свойствах различных типов грунтов.
- рассмотреть горные породы и почвы как многокомпонентные неравновесные системы, изменяющиеся под действием разнообразных факторов;
- научиться обработке, интерпретации и изложению профессиональным языком результатов инженерно-геологических исследований.

### Цель:

Целями освоения дисциплины Грунтоведение является получение студентами основополагающих знаний о составе, строении и свойствах различных типов грунтов. В рамках модуля рассматриваются горные породы и почвы как многокомпонентные неравновесные системы, изменяющиеся под действием разнообразных факторов, освещаются основные факторы формирования геологических и инженерно-геологических процессов, рассматриваются различные методы повышения физико-механических свойств грунтов в зависимости от инженерных требований, предъявляемых к строящимся сооружениям.

### Задачи:

Задачи дисциплины:

- 1) Изучить состав, состояние, строение и свойства грунтов и их инженерно-геологические условия;
- 2) Восстановить историю формирования грунтов и их качеств;
- 3) Изучить динамику грунтов под воздействием различных факторов в будущем.

## **Карстоведение**

### **Аннотация:**

Дисциплина нацелена на формирование научной основы познания о процессах и формах рельефа, развивающихся в растворимых в воде горных породах. В дисциплине рассматриваются основные разделы карстоведения: общее, региональное и прикладное. Рассматриваются различные методы: полевые экспедиционные исследования, стационарные наблюдения, экспериментальные исследования, математические расчёты и др.

Discipline "Karst" is part of the professional cycle courses prepare students for the field of "Geology".

Discipline focuses on the scientific basis of knowledge about the processes and landforms, developing a water-soluble rocks. In the discipline of the main sections of karst: general, regional and applied. Different methods: field research expeditions, stationary observations, experimental studies, math, etc. The program includes the following subjects of the controls: the input control in the form of an oral interview.

### **Цель:**

Дисциплина «Карстоведение» нацелена на повышение уровня знаний теоретических основ карстоведения, формирование навыков карстологического анализа.

### **Задачи:**

Задачи дисциплины состоят в формировании у обучающихся следующих основных навыков, которыми должен владеть профессионал для успешной работы по специальности «Гидрогеология и инженерная геология»:

1. освоение теоретических основ карстоведения;
2. изучение основных условий и факторов развития процесса карста;
3. изучение особенностей протекания разных типов карста на территории Пермского края;
4. ознакомление с практическими методами характеристики карстовых массивов.

## **Математические методы в гидрогеологии и инженерной геологии**

### **Аннотация:**

Дисциплина "Математические методы в гидрогеологии и инженерной геологии" включает рассмотрение корреляционного и регрессионного анализа данных, которые зачастую используются как инструмент для исследований в курсовых и дипломных работах.

Студенты знакомятся с методами выделения инженерно-геологических элементов, на практических занятиях строят инженерно-геологические разрезы в программе AutoCAD, анализируют пространственную изменчивость свойств грунтов, выделяют элементы и наделяют их с помощью статистической обработки показателей свойств грунтов нормативными и расчетными значениями.

В состав дисциплины входят вопросы методов выбора и ранжирования факторных признаков, которые являются неотъемлемой составляющей при районировании территории.

### **Цель:**

Целью курса является знакомство будущих специалистов геологов с особенностями геологических процессов и явлений как объектов математического моделирования, со спецификой геологических задач, решаемых с помощью математических методов, и факторами, определяющими эффективность их использования.

По завершению обучения студент должен:

- уметь применять на практике методы выделения инженерно-геологических элементов (ИГЭ), методы определения нормативных и расчетных характеристик грунтов;

- знать корреляционный и регрессионный анализы, вероятностно-статистические методы;

- иметь представление об теоретических основах теории вероятности и математической статистики.

В практическом плане студенты должны уметь самостоятельно составить раздел «Физико-механические свойства грунтов» в отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

### **Задачи:**

- изучить теоретические основы математических методов обработки геологической информации;

- освоить методы выделения инженерно-геологических элементов на практике;

- отработать приемы практического использования корреляционного и регрессионного методов.

## **Методы гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований**

### **Аннотация:**

Проведение инженерно-геологических исследований в соответствии с требованиями нормативных документов в должном объеме и качестве является необходимым условием проектирования сооружений. Знание принципов проведения исследований на всех этапах изысканий и стадиях проектирования, выбор оптимальных методов с учетом получаемых характеристик является одним из базовых навыков необходимых для формирования специалиста.

Исходя из вышеизложенного в программу курса включены разделы отражающие специфику проведения инженерно-геологических работ на всех этапах начиная от получения исходных данных до камеральной обработки результатов. Наиболее большое внимание в рамках курса уделяется методам получения и обработки инженерно-геологической информации при полевых работах включая маршрутные наблюдения, проходку выработок, геофизические работы и полевые методы исследований грунтов.

В результате изучения дисциплины специалист должен :

1. Иметь представление: о принципах проведения инженерно-геологических работ на разных стадиях проектирования, основных свойствах и характеристиках грунтов влияющих на их поведение в качестве оснований для сооружений
2. Знать: основные методы получения геологической и гидрогеологической информации включая проходку выработок, полевые методы исследования свойств грунтов, опытно-фильтрационные и режимные гидрогеологические работы, геофизические работы, принципы и цели лабораторных определений, камеральной обработки результатов изысканий, требования к качеству работ на всех этапах изысканий, особенности проведения изысканий в районах развития ММП, специфических грунтов и опасных геологических процессов.
3. Уметь выбирать и обосновывать определенные виды и методы работ в зависимости от технической характеристики сооружений, стадии проектирования и предполагаемых инженерно-геологических условий, в соответствии с действующими нормативными документами.

### **Цель:**

Цель дисциплины направлена на овладение студентами современными методами и приемами гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований; формирование научного подхода к выбору и применению методов исследований, обеспечивающих эффективное решение различных народохозяйственных задач.

### **Задачи:**

Дать:

- знания о полевых, лабораторных и камеральных методах и приемах гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований;
- знания о задачах решаемых современными методами исследований, геологической и экономической эффективности методов в конкретных природных условиях.

Сформировать навыки самостоятельного выбора методики и практического выполнения исследований при решении конкретных задач

### **Требования к уровню освоения содержания:**

При изучении курса «Методы гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований» студенты должны научиться применять полученные знания и использовать их в практике решения инженерно-геологических, гидрогеологических задач. При этом студент должен базироваться на знаниях, полученных ранее в процессе изучения дисциплин инженерной геологии и грунтоведения.

Курс состоит из лекционных и практических занятий по каждому разделу с решением конкретных задач по выбору оптимальных методов и объемов работ для соответствующих инженерно-геологических условий, характеристик сооружений и стадии проектирования.

## **Механика грунтов**

### **Аннотация:**

Дисциплина "Механика грунтов" является одной из основных инженерных дисциплин для студентов всех строительных специальностей. Целью ее является формирование знаний и навыков у инженера-геолога для оценки физико-механических свойств грунтов основания объекта строительства, определения напряженно-деформируемого состояния активной зоны, несущей способности грунта, расчета устойчивости откосов и склонов, давления грунта на ограждающие конструкции, прогноза общих осадков и осадков во времени.

### **Цель:**

Задачи изучения дисциплины состоят в освоении студентами комплекса знаний отражающих современное состояние механики грунтов. Программа предусматривает ознакомление с фундаментальными основами механики грунтов.

### **Задачи:**

Задачами курса «Механики грунтов» являются:

- правильная оценка физико-механических свойств грунтов во всем их многообразии;
- определение напряженно-деформируемого состояния грунтового массива от собственного веса, нагрузки передаваемой от зданий и сооружений и других факторов;
- оценка несущей способности грунтов, устойчивости грунтовых массивов против сползания, разрушения и давления грунта на подпорные стенки;
- прогноз осадков зданий и сооружений;
- расчет оснований фундаментов по предельным состояниям;

## **Основы инженерной геодинамики**

### **Аннотация:**

Цель дисциплины состоит в формировании профессиональной компетенции по методам оценки инженерно-геологических условий территории. Дисциплина направлена на формирование общекультурных компетенций: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ.

Дисциплина направлена на формирование следующих профессиональных компетенций: 1) способность выявить условия и причины развития инженерно-геологических процессов; 2) умение оценить устойчивость территории к развитию негативных инженерно-геологических процессов; 3) умение разработать типовые природоохранные мероприятия; 4) способность применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, гидрогеологической, инженерно-геологической информации для оценки инженерно-геологических условий территории. В дисциплине рассматриваются условия и факторы, механизм развития склоновых гравитационных, эрозионных, суффозионных процессов, процессов выветривания и подтопления территории. Значительное внимание уделяется роли хозяйственной деятельности в развитии инженерно-геологических процессов, мероприятиям по предотвращению развития процессов и по инженерной защите территории. Отдельно рассматриваются процессы, обусловленные горнодобывающей деятельностью, и процессы, развивающиеся на городских территориях.

В результате освоения содержания курса студент должен знать закономерности развития геологических и инженерно-геологических процессов; уметь выявить условия и причины развития инженерно-геологических процессов; владеть методикой оценки устойчивости территории к развитию негативных инженерно-геологических процессов; уметь разработать типовые природоохранные мероприятия; владеть методами сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, гидрогеологической, инженерно-геологической информации для оценки инженерно-геологических условий территории.

### **Цель:**

Формирование комплекса профессиональных компетенций по оценке инженерно-геологических условий территории: способности выявить условия и причины развития инженерно-геологических процессов, умения оценить устойчивость территории к развитию негативных инженерно-геологических процессов, разработать типовые природоохранные мероприятия.

### **Задачи:**

- 1 Сформировать представление об инженерной геодинамике как о разделе инженерной геологии. Определить объект, предмет и методы исследования.
- 2 Сформировать понятие о геологических и инженерно-геологических процессах и явлениях. Определить условия и факторы развития процессов, стадии развития геологических процессов, взаимообусловленность геологических процессов.
- 3 Сформировать представление об инженерно-геологических условиях территории, компонентах инженерно-геологических условий, задачах изучения компонентов инженерно-геологических условий, комплексе сведений, характеризующих структуру, свойства и функционирование геологической среды.
- 4 Сформировать представление о:
  - развитии процесса выветривания в естественных условиях, особенностях развития в результате влияния хозяйственной деятельности, влиянии процесса выветривания на инженерно-геологические условия территории, способах предотвращения негативного влияния процессов выветривания на инженерные сооружения;
  - закономерностях развития оползневых процессов, влиянии процессов на инженерно-геологические условия территории;
  - развитии эрозионных процессов, влиянии хозяйственной деятельности на активизацию процессов и влиянии эрозионных процессов на инженерно-геологические условия территории;
  - развитии процессов подтопления, влиянии хозяйственной деятельности на активизацию процессов, влиянии процессов подтопления на инженерно-геологические условия территории;
  - развитии суффозионных процессов и их влиянии на инженерно-геологические условия территории.
- 5 Сформировать представление о развитии инженерно-геологических процессов, вызванных или активизированных горнодобывающей деятельностью, видах и особенностях развития процессов при различных способах добычи полезных ископаемых.
- 6 Сформировать представление о развитии инженерно-геологических процессов на территориях городских агломераций, влиянии хозяйственной деятельности человека на развитие процессов и влиянии инженерно-геологических процессов на условия жизнедеятельности человека.

## Основы планирования и организации гидрогеологических работ

### Аннотация:

Основы планирования и организации гидрогеологических работ – это комплекс, включающий в себя правила и порядок проведения работ на основе закона о Недрах. Планирование, проектирование и организация гидрогеологических работ это сложный и достаточно трудоемкий процесс, основанный на знаниях нормативно методических документов, постановлений, приказов. включающий в себя разработку проектов, геологическую экспертизу, выполнение большого комплекса полевых, лабораторных, камеральных работ, защита разведанных запасов подземных вод в ТКЗ и ГКЗ, разработка проектной документации для строительства водозаборов, прохождение строительной экспертизы, выполнение строительных работ, сдача в эксплуатацию водозаборов.

Основой планирования гидрогеологических работ являются положение Закона о недрах, положение о лицензировании, приказ Министерства природных ресурсов РФ по проектированию, временное положение о последовательности выполнения гидрогеологических работ по этапам и стадиям и другие нормативные документы. Организация гидрогеологических работ предусматривает следующие работы: маршрутные исследования, дешифрирование космоснимков, изучение исследований прошлых лет, выполнение полевых работ, бурение скважин с обоснованием конструкций, проведение опытно-фильтрационных работ, организация режимных и мониторинговых наблюдений, организация гидрогеологических изысканий по строительным объектам. В процессе изучения предмета студенты получают знания по планированию гидрогеологических работ, изучат Закон о недрах, положение о лицензировании, приказ Министерства природных ресурсов РФ по проектированию, сборники цен и другую нормативно-методическую литературу. По результатам освоения дисциплины студенты овладеют практическими навыками по разработке проектной документации на бурение водозаборных скважин, составляют сметы на бурение, рассчитывают зоны санитарной охраны.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен научиться:

- самостоятельно выполнить планирование гидрогеологических работ;
- определять тип месторождения подземных вод в соответствии с действующими классификациями и методическими документами;
- обоснованно выбирать рациональные методы проведения гидрогеологических исследований;
- знать:
- организационные мероприятия, последовательно и правильно обосновывать ход выполнения гидрогеологических работ;
- буровую технику, насосное оборудование, приборы и оборудование, применяемое при гидрогеологических исследованиях;
- уметь:
- самостоятельно составлять сметные расчеты по видам работ, графики выполнения работ;
- обрабатывать полученные результаты гидрогеологических работ с использованием программ.

Все это подразумевает формирование обучающихся, владеющих как фундаментальными, так и прикладными знаниями в области охраны и рационального использования ресурсов подземной гидросферы.

Таким образом курс формирует у обучающихся способности, знания и навыки выполнения важных водохозяйственных задач и решения практических гидрогеологических задач.

### Цель:

Готовность студента к использованию нормативных документов при планировании и организации полевых, лабораторных и интерпретационных исследований. Обучение студентов практическим навыкам по планированию и организации гидрогеологических работ для различных производственных задач.

### Задачи:

Для достижения поставленной цели, студенты в процессе обучения должны решить несколько основных задач:

- получить представление о стадийности проведения гидрогеологических работ;
- изучить основные виды гидрогеологических работ;
- ознакомить студентов с общими принципами изучения месторождений подземных вод на основе применения основных методов гидрогеологических исследований;
- освоить особенности проведения гидрогеологических работ в типовых условиях при решении конкретных хозяйственных задач.

Задачи обучения решаются за счет выполнения комплекса учебно-методических работ, включающих следующее:

- изучение основных видов гидрогеологических работ;
- освоение основных приемов работы со специализированными программами и программными комплексами общего назначения для ЭВМ;
- использование справочной, нормативной и методической литературы для обоснования выполняемых работ;
- непосредственное участие в реализации геологоразведочного процесса на подземные воды во время производственной практики.



## **Подземные воды: динамика, поиски и разведка**

### **Аннотация:**

Дисциплина нацелена на изучение гидрогеологических основ поисков и разведки месторождений подземных вод, методов гидрогеологических исследований, оценки эксплуатационных запасов и естественных ресурсов подземных вод.

В результате изучения дисциплины специалист должен

иметь представление:

- О ресурсах и запасах подземных вод и основных методах их оценки;
- О классификации эксплуатационных запасов подземных вод и принципах их категоризации;
- О принципах фильтрационной схематизации гидрогеологических условий;
- Об особенностях оценки ЭЗПВ для различных типов месторождений;
- О требовании к качеству подземных вод и защите их от загрязнения;
- Об особенностях оценки эксплуатационных запасов подземных вод методом моделирования;
- Об искусственном восполнении запасов подземных вод;
- О техногенных процессах, вызывающих изменение геологической среды при эксплуатации подземных вод.

знать:

- Основные типы водозаборных сооружений;
- Стадийность гидрогеологических исследований;
- Основные методы оценки естественных ресурсов и эксплуатационных запасах подземных вод;
- Типы месторождений подземных вод;
- Виды источники и пути загрязнения подземных вод; прогноз качества подземных вод и охрану их от загрязнения.

уметь:

- Выбрать перспективный участок для постановки поисково-разведочных работ (ПРР);
- Выбрать рациональную методику ПРР для целей водоснабжения;
- Выбрать оптимальный метод оценки ЭЗПВ.

приобрести навыки:

Работы с основными нормативными и методическими документами – СанПиНами, ГОСТами и др.

владеть, иметь опыт:

- Выполнения гидродинамических расчетов основных гидрогеологических параметров;
- Расчета размеров поясов зон санитарной охраны.

Это подразумевает необходимость освоения студентами как теоретических, так и практических разделов курса.

### **Цель:**

Курс «Подземные воды: динамика, поиски и разведка» нацелен на изучение гидрогеологических основ поисков и разведки месторождений подземных вод, методов гидрогеологических исследований, методов оценки эксплуатационных запасов и естественных ресурсов подземных вод.

### **Задачи:**

Основные задачи курса - научить студента:

1. Применять методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации в целях расчета и моделирования динамики подземных вод.
2. Пользоваться современными геоинформационными технологиями для расчета моделей динамики подземных вод, применять их в профессиональной сфере
3. Владеть методами проведения научных исследований.

## **Правовые основы, экономика и организация геологоразведочных работ**

### **Аннотация:**

Знакомство с системой основных теоретических и практических знаний в области экономики, управления и организации инженерно-геологических изысканий, включающей:

- 1) оценку современного экономического состояния изыскательской отрасли и нормативно-технической базы, её регулирующей;
- 2) значимость инженерно-геологических изысканий в структуре современного строительного производства;
- 3) важность законодательно-правовой и нормативно-технической базы в регулировании изыскательской деятельности;
- 4) этапность в выполнении и организации инженерно-геологических работ;
- 5) предварительный расчет стоимости выполнения инженерно-геологических изысканий по конкретному проекту.

Базовые знания о задачах, функциях, составе, экономике, нормативно-техническом регулировании и состоянии сферы инженерных и инженерно-геологических изысканий ранее и на современном этапе

### **Цель:**

Ознакомить студентов с системой управления, планирования и организации инженерно-геологических работ, с законодательно-правовыми и нормативно-техническими основами инженерно-строительной деятельности, с оценкой современного экономического состояния изыскательской отрасли. Изучить состав, задачи и требования конкретных рабочих документов для проведения изысканий (техническое задание, программа работ). Научиться составлять сметно-финансовый расчет стоимости инженерно-геологических изысканий на объекте.

### **Задачи:**

Изучение Федеральных Законов и правовых актов РФ, определяющих и регулирующих инженерно-изыскательскую сферу строительной деятельности (Градостроительный кодекс РФ от 24.12.2004, ФЗ-184 от 27.05.2002г. «О техническом регулировании», ФЗ-315 от 01.12.2007г. «О саморегулируемых организациях», ФЗ-384 от 30.12. 2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»); структуры управления инженерно-изыскательской службы; видов и стадий инженерно-геологических работ в соответствии с последними законодательными актами (ФЗ и Постановлениями Правительства); анализ современного экономического состояния изыскательской отрасли РФ и нормативно-технической базы, её регулирующей.

## **Экологическая гидрогеология и гидрогеохимия**

### **Аннотация:**

Экологическая геология – новая наука, возникшая в связи с необходимостью изучения и предотвращения негативных явлений, вызывающих истощение и загрязнение подземных вод.

Гидрогеохимия – раздел гидрогеологии и геохимии, изучающий взаимодействие воды с горными породами, газами и живым веществом, а также формирование состава подземных вод, его эволюцию во времени и пространстве.

В результате изучения дисциплины «экологическая гидрогеохимия и гидрогеология» специалист должен:

- знать достижения современной гидрогеологической науки при техногенном воздействии на подземную гидросферу;
- использовать современные методы научных геологических и гидрогеологических исследований;
- владеть способами полевых наземных и дистанционных гидрогеоэкологических исследований;
- знать принципы и методику построения гидрогеоэкологических карт.
- освоить методы охраны и рационального использования геологической среды и приповерхностной гидросферы.

### **Цель:**

Дисциплина "экологическая гидрогеохимия и гидрогеология" направлена на повышение уровня знаний обучающихся по современному состоянию подземных вод в связи с природными и техногенными изменениями природной геологической среды.

### **Задачи:**

Формирование у обучающихся следующих основных навыков:

- знание современных достижений и проблем гидрогеологической науки;
- умение применять современные, экономически эффективные методы исследования в конкретных природных условиях;
- овладение современными знаниями гидрогеологических исследований земной коры при влиянии техногенеза;
- освоение на профессиональном уровне вопросов охраны и рационального использования подземных вод.