

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ОСНОВНОЙ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Специальность:

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 3:

**Геология нефти и газа**

год набора: 2020

Одобрена на заседании кафедры  
*Литологии и геологии горючих ископаемых*

(название кафедры)  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)  
к.г.-м.н., доц. Рыльков С.А.  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 7 от 03.03.2020  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики  
(название факультета)  
Председатель \_\_\_\_\_  
(подпись)  
д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 7 от 20.03.2020  
(Дата)

Екатеринбург  
2020

**АННОТАЦИИ**  
**дисциплин основной образовательной программы**  
**по специальности 21.05.02 Прикладная геология**  
**специализация – Геология нефти и газа**

**Философия**

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

**Цель дисциплины:** является формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни; пробуждение интереса к смысло-жизненным вопросам бытия, развитие культуры мышления. Важность изучения философии определяется возможностью познания и духовного освоения мира, развития логического мышления, умения обоснованно и аргументировано отстаивать свои мировоззренческие позиции.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.02 Прикладная геология*.

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

*общекультурные:*

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4).

**Результаты освоения дисциплины:**

*Знать:*

- роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;
- исторические типы мировоззрения и картины мира;
- основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;
- основные понятия, категории, проблемы философского знания;

*Уметь:*

- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;
- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;
- критически оценивать окружающие явления;
- грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;

*Владеть:*

- навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;
- навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;
- навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;
- навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

**История**

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

**Цель дисциплины:** формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки **21. 05. 02 Прикладная геология.**

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

*общекультурные*

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

**Результат изучения дисциплины**

*Знать:*

- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;

- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;

- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;

- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);

- роль России в мировом сообществе.

*Уметь:*

- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);

- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;

- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;

- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.

*Владеть:*

- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);

- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;

- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;

- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;

- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

## Иностранный язык

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

**Цель дисциплины:** повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*общекультурные:*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);

*общепрофессиональные:*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

особенности фонетического строя иностранного языка;  
лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;

основные правила грамматической системы иностранного языка;

особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;

правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;

основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;

- лексико-грамматические явления иностранного языка профессиональной сферы для решения задач профессиональной деятельности;

*Уметь:*

вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;

понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;

читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;

передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;

записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;

использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;

- пользоваться иностранным языком в устной и письменной формах, как средством профессионального общения;

*Владеть:*

основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;

навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки;

умением применять полученные знания иностранного языка в своей будущей профессиональной деятельности.

## Безопасность жизнедеятельности

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

**Цель дисциплины:** является формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и способы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*общекультурные*

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-10);

*общепрофессиональные*

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК -9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»;

- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;

- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;

- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;

- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;

- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;

- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;

- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

*Уметь:*

- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;

- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием.

*Владеть:*

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;

- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

- навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях.

## Физическая культура и спорт

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*общекультурные:*

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

основы здорового образа жизни;

способы самоконтроля за состоянием здоровья;

*уметь:*

использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;

применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

*владеть:*

навыками поддержания здорового образа жизни;

навыками самоконтроля за состоянием здоровья;

навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

### **Элективные курсы по физической культуре и спорту**

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

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

*общекультурные*

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9);

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- основы физической культуры и здорового образа жизни;

- особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.

**уметь:**

- использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.

**владеть:**

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

## **Экономика геологоразведочных работ**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления геологоразведочным производством.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экономика геологоразведочных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*общекультурные:*

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-5);

*общепрофессиональные:*

- способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда. (ОПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций;

- понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов;

- сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств;

- классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда;

- понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат;

- сущность и особенности ценообразования в геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности;

- общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений;

- сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени;

- содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ.

*Уметь:*

- определять вид и организационную форму предприятия;
- оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования;
- определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования;
- определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов;
- осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ;
- определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства;
- разрабатывать графики выходов на работу (сменности);
- обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений;
- осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ.

*Владеть:*

- специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ;
- методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов;
- методами оценки эффективности использования оборотных средств;
- навыками расчета и анализа показателей производительности труда;
- навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли;
- навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам;
- навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения стоимости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту.

## **Информатика**

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

**Цель дисциплины:** освоение студентами фундаментальных основ теории информации, информационных процессов, вычислительных устройств и компьютерных сетей; освоить информационные технологии в науке и образовании; приобрести практические навыки использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебно-познавательной студента и в его будущей профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

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

*общепрофессиональные*

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8).

*Результат изучения дисциплины:*

*Знать:*



- основные подходы к определению понятия «информация»; виды и свойства информации;
- закономерности обмена информацией между системами, виды сигналов;
- способы кодирования, хранения и передачи информации;
- способы оценки количества информации, единицы измерения информации;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- основные принципы аппаратного и программного обеспечения компьютера;
- назначение баз данных и информационных систем.

*Уметь:*

- оценивать достоверность информации, сопоставлять различные источники;
- различать методы измерения количества информации: вероятностный, объёмный и алфавитный подходы;
- использовать информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- применять в профессиональной деятельности знания, умения, навыки, полученные в ходе освоения дисциплины.

*Владеть:*

- современными методами представления, сбора и обработки информации, быть готовым работать с компьютером как средством управления информацией;
- навыками компьютерного моделирования;
- навыками просмотра, создания, редактирования, сохранения записей в базах данных;
- навыками анализа качества программно-технологического обеспечения ПК;
- навыками поиска информации в базах данных, компьютерных сетях;
- навыками создания реляционных баз данных и осуществления в них поиска необходимой информации.

## **Основы правовых знаний**

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

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве; формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений; формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы правовых знаний» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*общекультурные*

– способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);

*общепрофессиональные:*

- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;

- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

*Уметь:*

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;
- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;
- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;
- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.

*Владеть:*

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;
- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;
- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

## **Русский язык и культура речи**

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

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка на современном этапе, спецификой функционирования его в официальных ситуациях общения, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

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

*общекультурные:*

– способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);

*общепрофессиональные:*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- специфику межличностного и делового общения;
- особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;
- аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;
- разновидности национального русского языка и его современное состояние;
- типологию норм современного русского литературного языка;
- систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;
- классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.

*Уметь:*

- различать ситуации официального и неофициального общения, делового и межличностного общения;
- соблюдать коммуникативные и этические нормы;
- узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;
- фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;
- находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;
- соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;
- определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;
- составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.

*Владеть:*

- навыками работы с орфоэпическими словарями;
- навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм;
- навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;
- навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

## **Психология делового общения**

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

**Цель дисциплины:** формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*общекультурные*

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

*общепрофессиональные:*

– готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- сущность социальной ответственности за принятые решения;
- психологические особенности управления коллективом;
- социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе;
- правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;

*Уметь:*

- осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
- работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;

*Владеть:*

- навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;
- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе.

## Математика

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з. е., 288 часов.

**Цель дисциплины:** формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует знания, умения и компетенции, необходимые для изучения специальных дисциплин своей профессии: владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, применению методов математики к моделированию процессов и явлений.

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

*Общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- условия существования и границы применимости формул и теорем;
- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения.

*Уметь:*

- решать типовые задачи курса «Математика»;
- применять математические методы при решении базовых задач геологической разведки;
- использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы;
- найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных задач других дисциплин, конструкторских и исследовательских задач в практике геологической разведки;
- оценить точность и надежность полученного решения задачи.

*Владеть:*

- навыками применения математического аппарата для решения задач геологической разведки.

## Физика

**Трудоемкость дисциплины «Физика»** - 7 з.е. 252 часа.

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу

ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

*общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

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

*Уметь:*

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

*Владеть:*

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

## **Химия**

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з.е. 252 часа.

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

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

*общекультурные*

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ;
- закономерности химических превращений веществ;
- взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ;
- основные законы химии.

*Уметь:*

- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде;
- проводить практические расчёты по химическим реакциям

*Владеть:*

- методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса;
- методами анализа получаемых экспериментальных сведений о химических превращениях.

### **Общая геохимия**

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

**Цель дисциплины:** освоение законов геохимии, познание естественной истории химических элементов на основе рассмотрения частных проблем: образование, распределение и миграция атомов химических элементов на Земле и в космосе, поведение их в различных термодинамических и физико-химических условиях природы.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Общая геохимия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- о химическом составе геосфер и космических тел;
- о геохимических процессах и химической эволюции земного вещества;
- основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы;
- о возможностях использования данных по геохимии элементов и их изотопов при решении теоретических и прикладных геологических задач;

*Уметь:*

- пользоваться научной терминологией и справочной литературой;
- проводить элементарные геохимические расчеты;
- понимать язык общей геохимии, приобрести начальный опыт использования геохимической информации.

*Владеть:*

- умением понимать, излагать базовую информацию в области общей геохимии;
- интерпретацией геохимической информации с целью решения задач прикладной геологии и выработкой способности к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.

### **Общая геология**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е., 216 часов.

**Цель дисциплины:** формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры и верхней мантии, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Общая геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

*профессиональные*

- способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы работы с геологическими источниками и литературой;

- происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры;

- условия образования геологических объектов.

*Уметь:*

- осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы;

- различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры;

- определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

*Владеть:*

- навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий;

- визуальной диагностикой минералов и горных пород.

## Электротехника и электроника

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах, об элементной базе и области применения электронных приборов и устройств, получение навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;  
методы измерения электрических и магнитных величин;  
элементную базу электронных устройств, основные типы и области применения электронных приборов.

*Уметь:*

выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты;

*Владеть:*

методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

## **Основы геодезии и топографии**

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

**Цель дисциплины:** формирование у обучающегося общего представления о средствах и методах инженерно-геодезических работ и геологических изысканий; приобретение практических навыков определения пространственно-геометрического положения объектов; выполнение необходимых геодезических измерений и приобретение знаний в области обработки и интерпретации результатов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Основы геодезии и топографии**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*общепрофессиональные:*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- системы координат;
- методы геодезических измерений, оценку их точности;
- методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информации при решении инженерных задач;
- последовательность действий, правила и требования предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности;
- систему топографических условных знаков;
- современные методы построения опорных геодезических сетей;
- современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений;
- основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий;
- основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.

*Уметь:*

- выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений;
- анализировать полевую топографо-геодезическую информацию;

*Владеть:*

- геодезическими технологиями на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности;
- творческого применения полученных знаний при решении практических задач;
- методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных технологий;
- методами работы с топографо-геодезическими приборами и системами;



– знаниями в области правил и норм охраны труда и техники безопасности при топографо-геодезических работах.

## **Буровые станки и бурение скважин**

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

**Цель дисциплины:** приобретение студентами профессиональных знаний о современных способах, технологиях и технических средствах бурения разведочных скважин, об их технико-экономических показателях и рациональных областях применения, формирование профессиональных качеств будущих инженеров-геологов, обеспечивающих эффективное проведение геологоразведочных работ при поиске и разведке МПИ. Приобретение студентами необходимых знаний по основам сооружения скважин различных типов и конструкций, используемых при поисках и разведке твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Буровые станки и бурение скважин**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*общепрофессиональная:*

способностью организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- целевое назначение буровых работ при поисках, разведке и добыче полезных ископаемых;
- классификацию буровых скважин по целевому назначению;
- геолого-технические условия бурения: физические, физико-механические и технологические свойства горных пород и их влияние на процессы бурения скважин, методы определения буримости горных пород;
- способы бурения, условия их применения, возможности для получения качественных проб полезного ископаемого;
- содержание основных технологических процессов, составляющих процесс бурения;
- методику разработки конструкций скважин;
- назначение применяемого бурового оборудования и технологического инструмента и методику его выбора при бурении скважин в различных геолого-технических условиях;
- выбор рациональной технологии бурения скважин;
- способы очистки скважины, очистные агенты, промывочные жидкости, их виды, свойства и условия рационального применения;
- специальные современные способы бурения: бурение снарядами со съемными керноприемниками (ССК и КССК), бурение с гидротранспортом керна;
- особенности бурения скважин сплошным забоем;
- особенности технологии бурения скважин в сложных геолого-технических условиях;
- технологию бурения скважин с применением гидроударников, технологию пневмоударного бурения;
- виды осложнений и аварий при бурении скважин, способы их предупреждения и ликвидации;
- мероприятия по обеспечению техники безопасности и охраны окружающей среды при бурении и ликвидации скважин;
- методы отбора геологических проб и образцов пород с ненарушенной структурой при бурении неглубоких скважин.

*Уметь:*

- анализировать геолого-технические условия бурения, определять основные физико-механические свойства горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины;
- разработать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород;
- выбрать породоразрушающий инструмент, промывочную жидкость (очистной агент) для бурения скважины в конкретных геолого-технических условиях;
- разработать технологические режимы бурения для различных способов бурения и выполнять технические расчеты для конкретных геолого-технических условий бурения;
- выбрать буровое оборудование, технологический и вспомогательный инструмент, контрольно-измерительную аппаратуру, необходимые для бурения скважины;
- разработать и провести мероприятия по увеличению выхода керна, отбору качественных проб горных пород и полезных ископаемых;
- разработать мероприятия и выбрать технические средства по предупреждению осложнений и аварий при бурении скважин;
- составить геолого-технический наряд (ГТН) на бурение скважины на полезные ископаемые;
- разработать мероприятия по охране окружающей среды и недр при бурении и ликвидации скважин;
- выбрать оборудование и технологический инструмент для бурения скважин с применением гидроударников, выполнять расчеты режимных параметров для гидроударного и пневмоударного бурения;
- выбирать буровое оборудование и технологический инструмент, выполнять расчеты параметров режима бурения для реализации специальных способов бурения скважин.

*Владеть:*

- методами определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород;
- методами определения параметров промывочных жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины;
- методикой разработки конструкций скважин на полезные ископаемые;
- методикой расчета и построения профилей наклонно-направленных скважин;
- методами отбора керно-шламового материала при проведении буровых работ, знанием технико-технологических возможностей бурового оборудования и инструмента и условий их рационального применения, способами эффективного их использования для решения конкретных геологических задач;
- методикой выбора и оптимизации параметров технологического режима бурения;
- навыками прогнозирования возможных осложнений и аварий при бурении скважин;
- навыками выбора способов вскрытия и освоения, технологии испытания перспективных продуктивных горизонтов;
- навыками составления геолого-технического наряда (ГТН) на бурение скважины;
- навыками принятия самостоятельных и обоснованных инженерных решений при проектировании, организации и проведении буровых работ.

### **Основы гидрогеологии и инженерной геологии**

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

**Цели дисциплины:** дать представление о значении гидрогеологических и в практической деятельности специалистов-геологов, познакомить студентов с

закономерностями формирования и движения подземных вод, ролью воды в геологических процессах, методами определения притока воды в горные выработки. Формирование у студентов системных представлений об инженерно-геологических условиях, геологической среде, ее компонентах, происходящих в ней явлениях и процессах, влияющих на инженерно-хозяйственную деятельность человека на окружающую среду и инженерные сооружения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Основы гидрогеологии и инженерной геологии**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
*общепрофессиональные*

- готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК – б).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- строение гидросферы, современные представления о происхождении и распространении подземных вод; генетические типы подземных вод, закономерности их распространения в земной коре, условия обводнения горных выработок, основные сведения о химическом составе подземных вод, содержание гидрогеологических исследований.

- классификацию горных пород по физико-механическим свойствам, типы грунтов и методы оценки их устойчивости, классификацию геологических процессов и явлений, содержание инженерно-геологических изысканий

- типы грунтов и методы оценки их устойчивости, содержание инженерно-геологических изысканий.

*Уметь:*

- собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию, картировать поверхность уровня воды, определять основные параметры, необходимые для подсчета естественных ресурсов подземных вод, ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах.

- используя знания о физико-механических свойствах горных пород, прогнозировать инженерно-геологические явления при различных видах гражданского строительства, а также при открытой и подземной разработке месторождений полезных ископаемых; собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную инженерно-геологическую информацию и использовать её в процессе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

- определять основные параметры, необходимые для подсчета естественных ресурсов подземных вод, ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах;

- собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную инженерно-геологическую информацию и использовать её в процессе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

*Владеть:*

- способностью анализировать и обобщать фондовые гидрогеологическую материалы навыками обработки гидрогеохимической информации;

- методами определения важнейших свойств грунтов, способами и средствами интерпретации данных с целью оценки инженерно-геологических условий природных и природно-техногенных систем.

- методикой проведения гидрогеологических работ, методами определения притоков воды в горные выработки.

## Инженерно-геологическая графика

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

**Цель дисциплины:** формирование конструктивно-геометрического воображения, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Инженерно-геологическая графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия и методы построения изображений на плоскости;
- проекции с числовыми отметками (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и наглядные проекции);
- правила оформления чертежей для целей геологоразведочных работ.

*Уметь:*

- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;
- выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций.

*Владеть:*

- методами графического изображения горно-геологической информации;
- способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изучения свойств модели.

## Механика

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

**Цель дисциплины:** изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами; формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления; ознакомление студентов с теориями прочности и расчетами балок, стержней на прочность при различных видах нагрузок; усвоение принципов расчета деформаций элементов; формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Механика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

**Результат изучения дисциплины Механика:**

*Знать:*

- принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;
- методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин;
- теории прочности;

- принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей;

*Уметь:*

- определять неизвестные силы реакций несвободных тел;  
- исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;  
- определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов; определять нагрузку по заданным деформациям;

*Владеть:*

- фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями, деформациями деталей;

- методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;  
- методами расчета деталей механизмов и машин на прочность, жесткость и устойчивость;

- навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий для поиска, добычи и переработки полезных ископаемых.

## Экология

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

**Цель дисциплины:** формирование научного представления о взаимодействии человека и окружающей среды, изучение основ рациональной эксплуатации природных ресурсов, готовность к применению профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий в своей профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**

*общепрофессиональные*

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-9).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой;

принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия;

роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии;

причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия;

основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

*Уметь:*

анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли, в том числе в условиях техногенного воздействия на них; применять знания в профессиональной деятельности;

прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека;

распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие;

реализовывать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;

применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

*Владеть:*

культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека;

культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления;

навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития;

способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий.

### **Основы горного дела**

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

**Цель дисциплины:** формирование базовых знаний, умений и навыков по вопросам подземной разработки месторождений, позволяющих выполнять производственно-технологический вид деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы горного дела» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- классификацию месторождений полезных ископаемых;
- классификацию запасов и потерь полезных ископаемых;
- особенности разработки рудных месторождений, отличительные признаки рудного месторождения.

*Уметь:*

- работать с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения;
- определять стоимость горных работ при разработке рудных месторождений.

*Владеть:*

- информацией о современных горных предприятиях;
- методами расчёта и выбора горного оборудования в зависимости от условий его эксплуатации и функционального назначения.

### **Структурная геология, геоморфология и четвертичная геология**

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з.е., 288 час.

**Цели дисциплины:**

- получение теоретических знаний о геологических условиях образования первичных структур осадочных, интрузивных, вулканических и метаморфических

комплексов, о развитии процессов пластической и хрупкой деформации горных пород и формировании складчатых, блоковых и разрывных структурных форм;

- получение теоретических знаний об особенностях проявления магматических и тектонических процессов, определивших образование эндогенных форм и типов рельефа, об особенностях развития экзогенных процессов рельефообразования и образовании эрозионных и аккумулятивных форм современного и древнего рельефа.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Структурная геология, геоморфология и четвертичная геология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*профессиональные*

– способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- виды и последовательность процессов деформаций горных пород и образования вторичных геологических структур;
- условия и особенности развития геологических процессов формирования современного и палеорельефа.
- требования к содержанию геоморфологических и четвертичных карт.

*Уметь:*

- анализировать геологические процессы формирования структур;
- выделять эндогенные и экзогенные эрозионные и аккумулятивные формы рельефа;
- классифицировать генетические типы четвертичных отложений, эрозионных и аккумулятивных форм рельефа.

*Владеть:*

- методами анализа геологических процессов формирования структур;
- методами диагностики форм рельефа и генетических типов четвертичных отложений;
- методами отображения геологической и геоморфологической информации на специализированных картах.

## **Историческая геология с основами палеонтологии и стратиграфии**

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з.е., 288 часов.

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления об основных группах руководящих ископаемых и основных методах стратиграфических исследований.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Историческая геология с основами палеонтологии и стратиграфии» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессиональные*

*в производственно-технологической деятельности*

- способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные группы руководящих ископаемых;
- общие, региональные и местные стратиграфические подразделения;
- принципы и методы основных стратиграфических исследований;

- основные этапы развития земной коры;

*Уметь:*

- проводить описание ископаемых остатков основных руководящих групп фауны;
- проводить геологические наблюдения на объекте изучения;
- интерпретировать признаки горных пород целью реконструкции обстановок осадконакопления;

*Владеть:*

- навыками документации геологических объектов;
- навыками построения стратиграфических колонок и геологических разрезов;
- навыками определения относительного геологического возраста горных пород при помощи палеонтологического метода стратиграфических исследований;
- навыками составления литолого-генетических профилей и палеогеографических схем.

### **Основы учения о полезных ископаемых**

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

**Цель дисциплины:** изучение студентами основных понятий о геологическом строении и генезисе месторождений полезных ископаемых, формирование целостных представлений о классификации МПИ, особенностях формирования месторождений различного генезиса и их рудной специализации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы учения о полезных ископаемых» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*профессиональные*

- готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- генетическую классификацию МПИ, условия их образования, характерные черты геологического строения и полезные ископаемые с примерами типичных месторождений различных генетических классов и групп.

*Уметь:*

- определять по геологическому строению, парагенезису рудных и жильных минералов текстуру руд и состав вмещающих пород; генетический класс, к которому принадлежит месторождение;

- по составу вмещающих пород, особенностям залегания руд в разрезе, определив при этом рудоконтролирующие структуры и форму тел полезного ископаемого, определить формацию (полезное ископаемое) на предлагаемых геологических картах и разрезах.

*Владеть:*

- навыками интерпретации геологических материалов для определения генезиса месторождения.

### **Региональная геология, геотектоника и геодинамика**

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з.е. 288 часов.

**Цель дисциплины:** приобретение знаний о геологическом строении территории Российской Федерации и прилегающих территорий, понимание строения и условий



размещения важнейших минерагенических таксонов и месторождений полезных ископаемых; формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры, верхней мантии и Земли в целом, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Региональная геология, геотектоника и геодинамика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*профессиональные*

- готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы работы с геологическими источниками и литературой
- основные геотектонические гипотезы, гипотезы происхождения Земли;
- тектонические движения, их типы;
- методы изучения современных и палеотектонических движений;
- геотектонические обстановки, парагенезы различных геотектонических обстановок;
- геологическое строение территории России;
- закономерности размещения в материковых структурах России месторождений важнейших полезных ископаемых;

*Уметь:*

- различать, основные типы геотектонических обстановок, парагенезы различных геотектонических обстановок;
- анализировать тектонические карты
- читать на обзорных и мелкомасштабных геологических картах основные черты строения важнейших геологических регионов России
- составлять геолого-минерагенические модели древних платформ и складчатых систем.

*Владеть:*

- методами палеотектонических исследований;
- методами фациального и формационного анализа;
- методами составления и анализа тектонических карт
- навыками чтения обзорных и мелкомасштабных карт геологического содержания (геологические карты, карты полезных ископаемых).

## **Кристаллография и минералогия**

**Трудоемкость дисциплины:** 10 з.е. 360 часов.

**Цели дисциплины:** изучение теоретических основ кристаллографии и минералогии, как учения о природных химических соединениях, слагающих земную кору, являющегося базовым для всех наук о Земле. Овладение конкретными представлениями о наиболее распространенных породообразующих и важных в промышленном отношении минералах: их конституции, физических и химических свойствах, генезисе и практическом использовании.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Кристаллография и минералогия» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*профессиональные*

- готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений в кристаллографии и минералогии;
- морфологию, химический состав, физические свойства, условия образования главных рудных и породообразующих минералов;
- приемы диагностики минерального вещества;

*Уметь:*

- использовать полученные теоретические и практические знания по кристаллографии и минералогии при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;
- выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при определении морфологии минералов и их диагностике;

*Владеть:*

- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геммологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.

### **Петрография магматических, метаморфических и осадочных пород**

**Трудоемкость дисциплины:** 12 з.е., 432 часа.

**Цели дисциплины:** приобретение студентами современных знаний о вещественном составе, структурно-текстурных особенностях, условиях залегания и закономерностях образования магматических, метаморфических и осадочных пород, слагающих земную кору; освоение практических навыков в диагностике породообразующих минералов и петрографической характеристике горных пород современными методами.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Петрография магматических, метаморфических и осадочных пород» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*профессиональные*

- способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов в магматических, метаморфических и осадочных породах;
- вещественный состав и структурно-текстурные характеристики главных типов магматических, метаморфических и осадочных горных пород;
- приемы макроскопической и микроскопической диагностики главных типов магматических, метаморфических и осадочных пород, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.

*Уметь:*

- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;
- выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике горных пород различного вещественного состава и генезиса.

*Владеть:*

- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.

### **Математические методы моделирования в геологии**

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

**Цель дисциплины:** изучение студентами принципов математического моделирования геологических объектов, явлений и процессов; приобретение студентами знаний о типах математических моделей в различных областях геологии.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математические методы моделирования в геологии» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*профессиональные*

- готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы геолого-математического моделирования- методы математической статистики, используемые для решения геологических задач;
- типы геолого-математических моделей;
- технологии обработки геологической информации.

*Уметь:*

- работать с пакетом статистической программы,
- формулировать геологические задачи для математического моделирования;
- выбирать эффективные математические методы для решения геологических задач.

*Владеть:*

- навыками компьютерной математической обработки геологической, геофизической и минералого-геохимической информации;
- навыками интерпретации полученных результатов обработки информации и использования их для решения геологических и геологоразведочных задач.

### **Концепции образования месторождений нефти и газа**

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

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о происхождении углеводородов флюидной фазы (нефти и газа). Знакомство с историей двух полученных концепций: органической (биогенной) и неорганической (абиогенной); разбор современного состояния вопроса. Рассмотрение возможности синтеза принципиально антагонистических концепций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Концепции образования месторождений нефти и газа» является дисциплиной по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*профессиональные*

*в производственно-технологической деятельности*

- готовность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-8);

*профессионально-специализированные*

- способность осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата (ПСК-3.1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- о наличии двух, часто противопоставляемых, концепций образования флюидных углеводородов: органической (биогенной) и неорганической (абиогенной);
- основные доводы сторонников биогенной и абиогенной концепций формирования залежей углеводородов.

*Уметь:*

- выделять наиболее рациональные стороны в изучении углеводородных систем для каждой из концепций;
- сопоставить доводы сторонников обеих концепций с фактическим материалом для конкретного региона.

*Владеть:*

- основными приемами реконструкции осадочно-породных бассейнов (их частей) и содержащиеся в них резервуарах, пригодных для локализации жидких и газообразных углеводородов;
- основными приемами создания 3D-модели конкретного геоблока, позволяющей констатировать преобладание одной из двух концепций конкретных геологических объектов.

**Трудноизвлекаемые запасы нефти и газа**

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

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о трудноизвлекаемых и нетрадиционных ресурсах и запасах нефти и газа. На основе специфической понятийно-терминологической базы создать четкое понимание о современных методах изучения и разработки малопроницаемых терригенных, карбонатных и кремнистых коллекторов (включая сланцевый газ и сланцевую нефть). Дать минимальные и достаточные представления о газоугольных объектах и газогидратах (клатратах).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Трудноизвлекаемые запасы нефти и газа» является дисциплиной по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессиональные*

*в производственно-технологической деятельности*

- готовность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-8);

*профессионально-специализированные*

- способность осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата (ПСК-3.1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия в области трудноизвлекаемых и нетрадиционных ресурсов нефти и газа;
- различия в традиционных и нетрадиционных ресурсах нефти и газа, выражающихся в неуклонном ухудшении качества коллекторов и увеличении стоимости освоения.

*Уметь:*

- различать отечественную и англоязычную терминологию в области нетрадиционных ресурсов (сланцевые нефть и газ);
- осуществлять приближенную стоимостную оценку целесообразности вовлечения конкретного объекта в промышленную отработку.

*Владеть:*

- основными представлениями, содержащимися в современных источниках, относящихся к добыче нетрадиционных ресурсов;
- надежными представлениями о формировании клатратов – на примере угольного метана и газовых гидратов: топлива будущего.

### **Бассейновый анализ**

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

**Цель дисциплины:** формирование базовых представлений по основным закономерностям формирования осадочного выполнения различных типов осадочных бассейнов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Бассейновый анализ» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*профессионально-специализированные*

- способностью осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата (ПСК-3.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- предмет бассейнового анализа, основные понятия и объекты исследования. Историю становления дисциплины;
- классификации осадочных бассейнов, основанные на разных подходах (историческая ретроспектива);
- современную геодинамическую классификацию осадочных бассейнов;
- характеристику основных этапов формирования осадочного выполнения рифтовых бассейнов (современных и ископаемых);
- характеристику основных этапов формирования осадочного выполнения авлакогенов (древних и молодых);
- основные особенности формирования осадочного выполнения бассейнов надрифтовых впадин (современных и ископаемых);
- закономерности формирования осадочного выполнения сдвига-раздвиговых бассейнов, бассейнов межконтинентальных рифтов и бассейнов в пределах срединно-океанических хребтов;
- основные особенности формирования осадочного выполнения бассейнов пассивных континентальных окраин (современных и ископаемых);
- основные закономерности эволюции и формирования различных типов осадочных бассейнов, существующих в пределах островодужных систем;
- характеристику основных этапов формирования осадочного выполнения бассейнов коллизионного этапа цикла Уилсона;

*Уметь:*

- работать с текстовой и графической документацией, характеризующей особенности формирования и эволюции различных типов осадочных бассейнов;
- уметь анализировать последовательности крупных осадочных ассоциаций и «читать» по ним основные этапы формирования осадочного выполнения

внутриконтинентальных рифтов, надрифтовых впадин и бассейнов пассивных континентальных окраин;

- уметь анализировать последовательности крупных осадочных ассоциаций и «читать» по ним основные этапы формирования осадочного выполнения осадочных бассейнов островодужных обстановок (преддуговых, междуговых, задуговых и окраинных морей);

- уметь анализировать последовательности крупных осадочных ассоциаций и «читать» по ним основные этапы формирования осадочного выполнения бассейнов коллизионного этапа (межгорных впадин, остаточных бассейнов, бассейнов предгорных прогибов и др.);

- уметь составить краткие информационные образы различных осадочных бассейнов по предложенным преподавателем графическим материалам;

*Владеть:*

- навыками анализа информации по осадочному выполнению модельных/референтных и других осадочных бассейнов, приведенной в учебном пособии;

- навыками работы с литолого-фациальными колонками, картами терригенно-минеральных ассоциаций, геологическими и сейсмостратиграфическими разрезами, литолого-палеогеографическими картами, схемами распределения осадочных формаций; другими типами материалов, позволяющих составить более или менее полное представление об истории формирования осадочного выполнения различных типов осадочных бассейнов и закономерностях размещения в них залежей УВ;

- способностью анализировать и обобщать различную геологическую и геофизическую информацию, позволяющую самостоятельно ориентироваться в особенностях развития осадочного выполнения различных типов бассейнов и закономерностях размещения в них залежей УВ и применять полученные теоретические знания при поисках и разведке месторождений нефти, газа, конденсата.

## **Литогеодинамика**

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

**Цель дисциплины:** формирование базовых представлений по основным закономерностям формирования осадочных бассейнов в разных геодинамических обстановках.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Литогеодинамика» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*профессионально-специализированные*

- способностью осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата (ПСК-3.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- предмет литогеодинамического анализа осадочных бассейнов, основные понятия и объекты исследования, историю становления дисциплины.

- литогеодинамические основы классификации осадочных бассейнов, исходные понятия, определения осадочных бассейнов/палеобассейнов, ряды осадочных формаций-индикаторов геодинамических обстановок;

- основные подходы к геодинамической систематике осадочных бассейнов, классификационно-диагностическую систему осадочных бассейнов;

- принципы литогеодинамического анализа основных осадочных систем, факторы, воз-действующие на систему/системы, влияние изменений уровня Мирового океана,

причины и значение перерывов в осадконакоплении для литогеодинамического анализа, вариации скоростей осадконакопления в седиментационных системах разных типов;

- геодинамические типы осадочных бассейнов (бассейны внутриплитных, спрединговых, субдукционных обстановок). Систематика, основные типы и примеры бассейнов (зрелые континентальные рифты, авлакогены, подводные конусы выноса на пассивных и активных континентальных окраинах, шельфовые, склоново-шельфовые бассейны, бассейны/области осадконакопления на континентальном подножии, глубоководные желоба, преддуговые, междуговые и задуговые бассейны/окраинные моря, бассейны коллизионных обстановок (остаточные, предгорные, межгорные бассейны));

- основные особенности гидрогеологии и флюидогеодинамики осадочных бассейнов различных геодинамических типов. Структурно-гидрогеологические категории осадочных бассейнов;

- гидрогеохимическую зональность осадочных бассейнов. Формационно-гидрогеохимические категории осадочных бассейнов. Общие черты зональности минерализации, химического состава и металлоносности подземных вод в различных геодинамических типах осадочных бассейнов;

- зональность газового состава подземных вод. Зональность изотопного и микробиологического состава подземных вод различных геодинамических типов осадочных бассейнов;

- гидрогеодинамическую зональность осадочных бассейнов (верхний и нижний гидро-геодинамические этажи);

- гидрогеотермическую зональность осадочных бассейнов. Основные парагенетические группы подземных вод. Роль подземных вод осадочных бассейнов как полезного ископаемого.

*Уметь:*

- работать с текстовой и графической документацией, характеризующей особенности формирования и эволюции различных типов осадочных бассейнов;

- уметь анализировать последовательности крупных осадочных ассоциаций и «читать» по ним основные этапы формирования осадочного выполнения внутриконтинентальных рифтов, надрифтовых впадин и бассейнов пассивных континентальных окраин;

- реконструировать последовательности крупных осадочных ассоциаций и «читать» по ним основные этапы формирования осадочного выполнения осадочных бассейнов островодужных обстановок (преддуговых, междуговых, задуговых и окраинных морей);

- уметь анализировать последовательности крупных осадочных ассоциаций и «читать» по ним основные этапы формирования осадочного выполнения бассейнов коллизионного этапа (межгорных впадин, остаточных бассейнов, бассейнов предгорных прогибов и др.);

- ориентироваться в основных особенностях гидрогеологии и флюидогеодинамики осадочных бассейнов различных геодинамических типов. Представлять основные структурно-гидрогеологические категории осадочных бассейнов;

- анализировать гидрогеохимическую зональность конкретных осадочных бассейнов. Знать основные формационно-гидрогеохимические категории осадочных бассейнов и на этой основе решать задачи по реконструкции зональности минерализации, химического состава и металлоносности подземных вод в тех или иных типах осадочных бассейнов;

- уметь прогнозировать зональность газового и изотопного состава подземных вод различных геодинамических типов осадочных бассейнов;

- уметь прогнозировать гидрогеодинамическую зональность/стратификацию верхнего и нижнего гидрогеодинамических этажей осадочных бассейнов различных типов;

*Владеть:*

- навыками анализа информации по осадочному выполнению модельных/референтных и других осадочных бассейнов;
- навыками работы с сейсмостратиграфическими разрезами, литолого-палеогеографическими картами, схемами латерального и вертикального распределения осадочных формаций; другими типами материалов, позволяющих составить представление об истории формирования осадочного выполнения различных геодинамических типов осадочных бассейнов и закономерностях размещения в них залежей УВ;
- способностью анализировать и обобщать различную геологическую и геофизическую информацию, позволяющую ориентироваться в особенностях развития осадочного выполнения различных геодинамических типов бассейнов и закономерностях размещения в них залежей полезных ископаемых и УВ и применять полученные в рамках лекционного курса теоретические знания при прогнозе результатов поисков и разведки месторождений нефти, газа и газоконденсата;
- навыками анализа последовательностей крупных осадочных ассоциаций и «читать» по ним основные этапы формирования осадочного выполнения различных геодинамических типов осадочных бассейнов, формирующихся на разных этапах цикла Уилсона;
- способностью ориентироваться в основных особенностях гидрогеологии и флюидогеодинамики осадочных бассейнов различных геодинамических типов;
- навыками анализа гидрогеохимической зональности осадочных бассейнов;
- представлениями об основных формационно-гидрогеохимических категориях осадочных бассейнов. Владеть навыками решения задач реконструкции зональности минерализации, химического состава и металлоносности подземных вод в разных типах осадочных бассейнов;
- способностями прогнозировать зональность газового и изотопного состава подземных вод различных геодинамических типах осадочных бассейнов;
- навыками анализа гидрогеодинамической зональности верхнего и нижнего гидрогеодинамических этажей осадочных бассейнов различных типов.

### **Геолого-экономическая оценка месторождений горючих ископаемых**

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

**Цель дисциплины:** подробное ознакомление студентов со знаниями обо всех экономических аспектах геолого-экономической оценки объектов, содержащих горючие полезные ископаемые – от прогноза и разведки до технологии разработки, реализации готовой продукции и определения геоэкологических рисков.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геолого-экономическая оценка месторождений горючих ископаемых» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

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

*профессиональные*

- способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения (ПК-5).

*профессионально-специализированные*

*в производственно-технологической деятельности*

- способностью ориентироваться в современном состоянии мировой экономики, оценивать роль нефти и газа в ее развитии (ПСК-3.9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*



- структуру топливно-энергетического баланса и динамику его изменения (в мире и России);
- распределение горючих полезных ископаемых по их видам и по регионам (в мире и России);
- основные центры добычи, переработки и направления транспортировки горючих полезных ископаемых;
- современные изменения в рамках совершенствования технологических процессов разработки горючих полезных ископаемых

*Уметь:*

- оценить минерально-сырьевой потенциал конкретной площади (месторождения, участка);
- оценить роль конкретного объекта в экономике хозяйствующего субъекта, территориального органа;
- определить возможности использования новых технологий в разработке конкретного объекта, комплексного использования извлекаемого сырья;
- рассмотреть геэкологические риски, связанные с разработкой объекта, в том числе связанные с применением новых технологий

*Владеть:*

- методикой расчета экономической значимости конкретного объекта (месторождения, участка), с позиций целесообразности его изучения и вовлечения в процесс освоения;
- методикой экспертной оценки целесообразности изучения трудноизвлекаемых ресурсов;
- навыками оценки возможностей, предоставляемых новыми технологиями извлечения и переработки горючих полезных ископаемых;
- основами быстрой оценки современного конъюнктурного состояния на рынке горючих полезных ископаемых, с целью оценки близко- и долгосрочных перспектив конкретного объекта.

### **Альтернативные источники энергии**

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

**Цель дисциплины:** является в формировании у студентов широкого кругозора в области используемых и потенциальных источников энергии, не относящихся к традиционным невозобновляемым ресурсам.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Альтернативные источники энергии» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессиональные*

- способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения (ПК-5).

*профессионально-специализированные*

*в производственно-технологической деятельности*

- способностью ориентироваться в современном состоянии мировой экономики, оценивать роль нефти и газа в ее развитии (ПСК-3.9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные альтернативные источники энергии (возобновляемые, нетрадиционные), их роль в топливно-энергетическом балансе Мира и России;

- принципы и методы практического использования альтернативных источников энергии;
- иметь представление о ближайших и отдаленных перспективах изменения топливно-энергетического баланса;
- возможные риски экологического характера, связанные с изменениями топливно-энергетического баланса

*Уметь:*

- рассчитать примерную потребность в энергетическом обеспечении планируемых работ;
- оценить для них возможность использования альтернативных источников энергии, с учетом региональных особенностей;
- ориентироваться в изменениях стоимости энергетических ресурсов, во взаимосвязи с динамикой их потребления;
- отслеживать динамику потребления классических энергоносителей и их цены

*Владеть:*

- необходимым кругозором, позволяющим оценить все виды возможных энергетических источников для решения как хозяйственных, так и бытовых вопросов;
- проблематикой, связанной с использованием нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
- представлениями о современном состоянии использования альтернативных источников энергии в мировой практике.

### **Ихнофациальный анализ**

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

**Цель дисциплины:** знакомство с общей методологией и современными методами ихнологических и ихнофациальных исследований.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Ихнофациальный анализ» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Геология нефти и газа**.

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

*профессиональные*

- способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов (ПК-6);

*профессионально-специализированные*

*в производственно-технологической деятельности*

- способностью обрабатывать и интерпретировать вскрытые глубокими скважинами геологические разрезы (ПСК-3.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные приемы и последовательность работ при выделении и идентификации индивидуальных ихнофоссилий;
- основные приемы и последовательность работ при выделении и интерпретации ассоциаций ихнофоссилий;

*Уметь:*

- выделять, диагностировать и анализировать ихнофоссилии;
- уметь применять комплекс ихнологических и ихнофациальных методов для решения практических задач при палеогеографических реконструкциях осадочных бассейнов;

*Владеть:*

- навыками распознавания следов жизнедеятельности организмов;
- профессиональной терминологией.

## Микропалеонтология

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

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о методах исследования, принципах систематики ископаемых микроорганизмов и использовании их для целей детальной стратиграфии нефтегазоносных толщ и вмещающих их отложений.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Микропалеонтология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.02 Геология нефти и газа**

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

*профессиональные*

- способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов (ПК-6);

*профессионально-специализированные*

*в производственно-технологической деятельности*

- способностью обрабатывать и интерпретировать вскрытые глубокими скважинами геологические разрезы (ПСК-3.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- морфологию ископаемых микроорганизмов;  
- основы систематики, образ жизни и геологическое значение различных групп микроорганизмов;

- основные методы использования микроскопических остатков для целей детальной стратиграфии

*Уметь:*

- выделять, диагностировать и анализировать микрофоссилии;  
- использовать данные микропалеонтологии при корреляции разрезов и определения стратиграфического положения стратонев;  
- использовать их для определения палеогеографических условий накопления осадков

*Владеть:*

- навыками работы с препаратами микрофоссилий;  
- представлениями об основных зональных стратиграфических шкалах фанерозоя, основанных на последовательностях микроорганизмов;  
- профессиональной терминологией.

## Моделирование в геологии нефти и газа

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

**Цель дисциплины:** вооружение обучаемых теоретическими знаниями в области геофизических методов, используемых в нефтегазовой отрасли, а также практическими навыками, необходимыми для использования специализированного программного обеспечения и технологий при решении прикладных задач поисков и разведки месторождений углеводородов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Моделирование в геологии нефти и газа» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **21.05.02 Прикладная геология.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

*профессионально-специализированные*

- способностью выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа (ПСК-3.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- возможности методов геофизики в изучении геологических и тектонических объектов земной коры;

- задачи и особенности использования геолого-геофизических данных с целью разработки структурных моделей геологического строения осадочного чехла и фундамента;

- функционалы геолого-геофизических информационных систем, используемых в нефтегазовой промышленности;

- основные принципы разработки структурных моделей литологического и стратиграфического строения осадочного чехла на различных этапах освоения лицензионных участков недр на нефть и газ;

- стандартные графы интерпретации сейсмических и скважинных данных с целью формирования основных элементов структуры и свойств продуктивных интервалов осадочного чехла.

*Уметь:*

- производить выбор использования геолого-геофизических систем исходя из конкретных задач и геологических условий территории недропользования;

- производить анализ и оценку сейсмических данных;

- производить обработку и интерпретацию сейсмических данных с учетом геолого-геофизических данных исследования скважин;

- производить выбор критериев для формирования литологических и стратиграфических моделей осадочного чехла.

*Владеть:*

- анализом использования возможностей геофизических методов для принятия решения о применении геолого-геофизических информационных систем;

- практическими навыками работы с основными обрабатывающими и интерпретационными геофизическими системами, используемыми в нефтегазовой отрасли;

- общими принципами и функционалом горно-геологических информационных систем;

- навыками построения геологических моделей осадочного чехла и фундамента по территориям нефтегазовых месторождений.

### **Синергетика в геологии нефти и газа**

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

**Цель дисциплины:** является в формировании общих представлений о современных достижениях отечественной и мировой науки в рамках нелинейной научной парадигмы; выработка первичных навыков синергетического мировидения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Синергетика в геологии нефти и газа» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессионально-специализированные*

- способностью выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа (ПСК-3.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности и различия в основных парадигмах научного знания: классической (линейной), неклассической (нелинейной), постнеклассической (внелинейной);
- основные (базовые) понятия теории катастроф, самоорганизованной критичности, НБИКС-конвергенции;
- ведущие принципы синергетического мировидения;
- примеры реализации синергетики в геологии

*Уметь:*

- распознавать нелинейность в процессах осадконакопления (перерывы разных порядков, дискретность размещения коллекторов);
- использовать междисциплинарные и трансдисциплинарные связи;
- используя полученные сведения, выделять породы-коллекторы и флюидоупоры на вскрытых скважинами разрезах

*Владеть:*

- начальными знаниями по синергетике геологических процессов;
- приемами корреляции диахронных терригенных коллекторов;
- навыками определения закономерностей в строении осадочных толщ, базирующихся на марковских последовательностях и основных типах аттракторов;
- навыками оценки флюидодинамической системы нефтегазонакопления

### **Методы изучения осадочных пород**

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

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся базовых понятий осадочной геологии, необходимых для последующего освоения специальных литологических нефтегазогеологических дисциплин.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Методы изучения осадочных пород» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессиональные*

- готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях (ПК-7);

*профессионально-специализированные*

- способностью осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата (ПСК-3.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию, основные типы и условия образования осадочных пород;
- методы полевого изучения осадочных пород, их диагностические признаки, особенности седиментации;
- правила безопасности персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях;
- значение осадочных горных пород как коллекторов нефти и газа

*Уметь:*

- проводить детальное описание диагностических признаков образцов терригенных пород;
- применять данные лабораторных исследований для характеристики осадочных пород;
- проводить качественную оценку коллекторских свойств осадочных пород;

- оценивать степень безопасности работ в полевых условиях

*Владеть*

-навыками литолого-фациального расчленения терригенных отложений по комплексу диагностических признаков;

-навыками анализа результатов лабораторных методов исследования осадочных пород для качественной оценки коллекторских свойств;

- навыками обеспечения безопасности при отборе проб, а также персонала при проведении работ в полевых условиях и в лабораториях

### **Основы фациального анализа**

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

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся базовых понятий о литолого-фациальном анализе как об одном из ведущих методов, необходимом для последующего освоения специальных литологических и нефтегазогеологических дисциплин.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Основы фациального анализа**» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессиональные*

- готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях (ПК-7);

*профессионально-специализированные*

*в производственно-технологической деятельности*

- способностью осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата (ПСК-3.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию, основные типы и условия образования осадочных пород;

- методологические основы фациального анализа осадочных пород;

- правила безопасности персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях;

- значение фациального анализа для диагностики коллекторы нефти и газа

*Уметь:*

- характеризовать основные палеогеографические обстановки осадконакопления;

-применять полученные знания при фациальной диагностике осадочных пород;

- оценивать степень безопасности работ в полевых условиях

*Владеть*

- навыками литолого-фациального расчленения терригенных отложений по комплексу диагностических признаков;

- навыками диагностики пород континентального, переходного и бассейнового генезиса;

- способностью использовать современные подходы в фациальных исследованиях;

- навыками обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях.

### **Литология**

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

**Цель дисциплины:** получение студентом теоретических знаний относительно: 1) предмета и задач литологии; истории литологии и связи её с петрологией магматических и

метаморфических пород, палеонтологией, минералогией, геохимией, стратиграфией, тектоникой, океанологией, а также экономикой; 2) составных частях литологии и их содержании; основных направлениях теоретической литологии; этапах изучения осадочных образований; роли осадочных образований в земной коре и на поверхности нашей планеты; особенностях распределения осадочных пород в разных геологических структурах; количественном соотношении разных типов осадочных пород в стратисфере; 3) минеральном и химическом составе осадочных пород; классификациях осадочных пород; стадиях образования и преобразования осадочных пород; основных факторах, влияющих на осадочный процесс; 4) циклов и цикличности; фациях и фациальном анализе; формациях и формационном анализе; эволюции основных типов пород в истории Земли; 5) основных типов осадочных полезных ископаемых; закономерностей их формирования и распределения в осадочной оболочке; экономическом значении осадочных пород.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Литология» является дисциплиной специализации Блока 1 учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*профессионально-специализированные*

способностью обрабатывать и интерпретировать вскрытые глубокими скважинами геологические разрезы (ПСК-3.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- предмет литологии, этапы её развития;
- современные разделы литологии;
- характеристику основных этапов формирования и «бытия» осадочных пород;
- основные внешние и внутренние факторы, влияющие на осадочный процесс;
- эволюцию основных типов осадочных пород во времени;
- закономерности распределения и формирования основных типов осадочных полезных ископаемых, их экономическое значение;
- эволюцию литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы в истории Земли;
- основные типы осадочных толщ, обстановки их формирования и типичные для них полезные ископаемые;

*Уметь:*

- работать с текстовой и графической литологической документацией;
- составлять различные виды первичной литологической документации обнажений и керна скважин (колонки, гистограммы, циклограммы, фациальные профили, формационные профили и т.д.);
- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;
- собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую информацию; выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций;

*Владеть:*

- навыками полевых литологических исследований, макроскопического (текстурно-структурного) изучения обнажений и образцов керна;
- навыками работы с литологическими колонками, картами терригенно-минеральных ассоциаций, литолого-палеогеографическими картами, схемами распределения осадочных формаций; другими типами литологических материалов;
- способностью анализировать и обобщать фондовые геологические, геохимические данные, регламентом составления геологических и методических разделов проектов производственных подразделений в составе творческих коллективов и самостоятельно.

## Химия нефти и газа

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Химия нефти и газа» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессионально-специализированные  
в производственно-технологической деятельности*

- готовностью применять знания физико-химической механики для осуществления технологических процессов сбора и подготовки продукции скважин нефтяных и газовых месторождений (ПСК-3.7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- химические основы технологических процессов сбора продукции скважин нефтяных и газовых месторождений (состав жидкости ГРП, используемые в ней органические компоненты, их роль и назначение);

- основные положения и требования по охране природы к системам сбора и подготовки нефти, газа и воды в условиях промыслов

*Уметь:*

- применять химические методы оптимального сокращения потерь нефти и газа, повышения эффективности технологических процессов.

*Владеть:*

- химическими способами обессоливания и обезвоживания нефти;

- химическими методами воздействия на эмульсии;

- химическими способами подготовки воды для поддержания пластового давления.

## Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа

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

**Цель дисциплины:** формирование первичных методологических основ по геологии нефти и газа, стадийности поиска и разведки, действующей Классификации нефти и газа, охране недр и окружающей среды при поисковых работах.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «*Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа*» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессиональные*

– готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-8);

*профессионально-специализированные*

– способностью производить оценку ресурсов и подсчет запасов нефти, горючих газов, газового конденсата (ПСК-3.5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические сведения о месторождениях нефти и газа;



- этапы и стадии геологоразведочных работ (далее ГРР) на месторождениях нефти и газа;
- поисково-разведочную информацию на нефть и газ;
- государственную экологическую политику РФ;

*Уметь:*

- ориентироваться в полученных при проведении ГРР результатах;
- использовать полученные данные для проведения дальнейших работ;
- составлять разрезы, карты изопахит;
- уменьшать воздействие неблагоприятных факторов ГРР на окружающую среду;

*Владеть:*

- навыками прогноза нефтегазоносности;
- навыками сравнительного анализа участков месторождения в зависимости от категории запасов;
- методологией обоснования основных направлений ГРР на нефть и газ.
- навыками планирования природоохранных мероприятий при проведении геологоразведочных работ.

### **Геология и геохимия нефти и газа**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е., 216 часов.

**Цель дисциплины:** дать обучающимся важный материал по современным проблемам геологии, геохимии, условиям формирования и размещения в земной коре нефти и газа. Сформировать базовые понятия нефтегазовой геологии, необходимые для последующего освоения специальных нефтегазогеологических дисциплин.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Геология и геохимия нефти и газа**» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессиональные*

- способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов (ПК-6);

*профессионально-специализированные*

- способностью выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа (ПСК-3.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- место углеводородов в классификации осадочных пород;
- состав, физические и химические свойства углеводородов для оценки качества работ геологического содержания на разных стадиях изучения нефтегазовых объектов;
- историю развития взглядов на образование углеводородов в земной коре;
- современные гипотезы нефтидогенеза;
- этапы формирования и физико-химические условия преобразования органического вещества в процессе литогенеза;
- условия, факторы, причины и формы миграции и концентрации углеводородов в земной коре;
- фильтрационно-емкостные свойства пород;
- принципы выделения и типизации природных резервуаров;
- породы – коллекторы и породы – флюидоупоры, их характерные особенности;
- элементы и разновидности залежей нефти и газа;
- принципы нефтегазогеологического районирования территорий;

*Уметь:*

- осуществлять классификацию углеводородов по физическим, химическим и промышленным параметрам;
- объяснить физико-химические условия преобразования органического материала в углеводороды;
- оценивать нефтематеринский потенциал осадочных пород исходя из их состава и особенностей формирования;
- оценивать преимущества и недостатки биогенного (органического) и абиогенного (неорганического) подхода к образованию углеводородов;
- проводить классификацию пород по фильтрационно-емкостным свойствам;
- проводить классификацию ловушек нефти и газа;
- проводить типизацию залежей и месторождений нефти и газа на картах и разрезах;
- давать сводную характеристику нефтегазоносным территориям по комплектам геологических карт, разрезов, колонок;

*Владеть:*

- знаниями о перспективах промышленного использования различных типов углеводородов;
- навыками историко-генетических реконструкций формирования нефтегазоносных толщ;
- навыками выделения пород-коллекторов и флюидоупоров во вскрытых скважинами разрезах;
- навыками картирования на плане и разрезах ловушек и залежей нефти и газа;
- навыками построения изопахических треугольников и палеопрофилей;
- навыками построения структурных карт продуктивных пластов, карт мощности и эффективной нефтегазонасыщенной мощности пластов, геологических разрезов;
- информацией об основных промышленно-значимых нефтегазоносных объектах России.

### **Геохимия осадочных пород**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов научного и практического представления о химических процессах, протекающих в земной коре и стратиффере, миграции атомов химических элементов, их концентрации и рассеянии, распределении и взаимных сочетаниях; формах их переноса и нахождения в осадочных горных породах, рудах (и минералах), а также управляющих ими законах.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геохимия осадочных пород» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессионально-специализированные  
в производственно-технологической деятельности*

- способностью выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа (ПСК-3.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методические основы и область применения на практике базовых и общепрофессиональных знаний в области геохимии осадочных пород и процессов, и иметь представление об особенностях использования их при решении практических/производственных задач;

*Уметь:*

- использовать на практике базовые и общепрофессиональные знания и навыки геохимических работ при решении практических/производственных задач;

*Владеть:*

- опытом применения на практике базовых и общепрофессиональных знаний, полученных при знакомстве с комплексом геохимических методов и подходов, используемых при решении практических/производственных задач.

### **Геофизические исследования скважин, часть 1**

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

**Цель дисциплины:** обучение студентов физическим основам основных методов ГИС, схемам их проведения, современной технике и методике работ, а также способам интерпретации получаемых результатов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геофизические исследования скважин, часть 1» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**

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

*профессионально-специализированные:*

- способностью обрабатывать и интерпретировать вскрытые глубокими скважинами геологические разрезы (ПСК-3.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- физическую сущность и область применения различных методов ГИС;  
- принципы построения скважинной и наземной измерительной аппаратуры;  
- методику проведения геофизических исследований в скважинах;  
- способы обработки и интерпретации различных методов каротажа и скважинной геофизики.

*Уметь:*

- выбрать рациональный комплекс ГИС для решения конкретных геологических задач;  
- провести запись диаграммы наиболее распространенных методов каротажа в реальной скважине;  
- рассчитать масштаб этих диаграмм и выполнить их обработку;  
- провести оперативную интерпретацию результатов каротажа и скважинной геофизики;  
- сопоставлять и увязывать между собой данные разных методов ГИС.

*Владеть:*

- иметь представление о содержании основных разделов курса ГИС, о ведущих - методах и решаемых ими геологических и технических задачах.

### **Геофизические методы исследования скважин, часть 2**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 з.е., 108 часов.

**Цель дисциплины:** является формирование первичных знаний по геофизическому исследованию скважин открытого и обсаженного ствола, мировоззренческой и терминологической базы в области интерпретации ГИС, проектирования, проведения экспертизы, достаточных для решения задач на производственных объектах.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геофизические методы исследования скважин, часть 2» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к профессиональной производственно-технологической деятельности.

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

#### *профессиональные*

- способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения (ПК-5);

#### *профессионально-специализированные*

#### *в производственно-технологической деятельности*

-способностью осуществлять экологическую экспертизу проектов, составлять экологический паспорт, оценивать, предотвращать экологический ущерб на производственных объектах и ликвидировать его последствия (ПСК-3.8)

### **Результат изучения дисциплины (модуля):**

#### *Знать:*

- современные методы проектирования и ведения геологоразведочных работ, геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых;

-современные методы анализа, математического моделирования, компьютерных технологий для решения профессиональных задач;

- основы принципов экологической экспертизы документации, геологических проектов, мероприятий по безопасному проведению геологоразведочных работ, защите персонала и окружающей среды, на всех стадиях производства;

- подходы к оценке экономической эффективности и рентабельности разработки и эксплуатации месторождений УВ;

#### *Уметь:*

- применить знания в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов на компоненты природной среды;

- работать на предприятиях малого и среднего бизнеса, в крупных российских и международных компаниях, занимающихся геологическими и инженерно-геологическими исследованиями, разработкой, добычей и переработкой полезных ископаемых;

- применять современную научную методологию интерпретации исследований ГИС, и решать конкретные производственные задачи проведенного комплекса в скважине на качественном и количественном уровне;

- анализировать комплекс методов и составлять программу исследований на любом этапе процесса бурения скважины в открытом стволе и при спуске колонн;

#### *Владеть:*

- методикой определения экономической эффективности управленческих решений.

- теоретическими знаниями при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией;

- навыками прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения, выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ;

- навыками ОВОС (экологическая экспертиза и оценка воздействия любой намечаемой деятельности на окружающую среду) при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья.

### **Специальные методы стратиграфии**

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

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о специальных методах решения стратиграфических задач и их использовании при поисках и разведке месторождений нефти, газа и газового конденсата.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Специальные методы стратиграфии» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

#### *профессионально-специализированные*

*в производственно-технологической деятельности*

- способностью осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата (ПСК-3.1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- специальные стратиграфические методы для решения стратиграфических задач;
- понятийную базу секвенс-стратиграфии;

*Уметь:*

- ориентироваться в широком спектре специальных методов изучения осадочных толщ;
- выполнять секвенс-стратиграфические построения;

*Владеть:*

- навыками использования специальных стратиграфических методов решения стратиграфических задач при поисках и разведке месторождений нефти, газа, газового конденсата.

### **Нефтегазопромысловая геология**

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

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о геолого-промысловых методах получения информации по геологическим объектам - месторождениям нефти, газа, газового конденсата и осуществлению контроля за их разработкой.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Нефтегазопромысловая геология**» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессионально-специализированные*

*в производственно-технологической деятельности*

- способностью ориентироваться в современном состоянии мировой экономики, оценивать роль нефти и газа в ее развитии (ПСК-3.9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- геологические и геофизические методы поисков, разведки и разработки нефтяных и газовых залежей;
- принципиальные схемы разработки нефтяных и газовых месторождений;
- геологическое обоснование методов и систем разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных залежей;
- критерии выделения эксплуатационных объектов;
- существующие в нефтегазовой промышленности методы увеличения нефтеизвлечения и их экономическую эффективность;
- о геолого-промысловом контроле за добычей нефти, газа, обводненностью продукции скважин, закачкой воды;
- федеральное законодательство, посвященное охране недр и окружающей природной среды.

*Уметь:*

- осуществлять поиск и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата;
- обрабатывать и интерпретировать вскрытие глубокими скважинами геологических разрезов;
- выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинах разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа;

- проводить оценки ресурсов и подсчет запасов нефти, горючих газов, газового конденсата;
- ориентироваться в современном состоянии мировой экономики, оценивании роли нефти и газа в ее развитии;
- осуществлять экологическую экспертизу проектов, составлять экологический паспорт, оценивать и предотвращать экологический ущерб на производственных объектах и ликвидировать его последствия.

*Владеть:*

- навыками эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;
- навыками проведения, обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;
- навыками геологического сопровождения разработки месторождений нефти и газа;
- навыками обработки рапортов операторов;
- навыками ведения учета выполняемых работ и оценки их экономической эффективности.

### **Подземная гидромеханика**

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

**Цель дисциплины:** рассмотрение физико-математической сущности фильтрационных процессов и математических методов их изучения; заложение фундамента профессионального мышления и создание основы для большинства количественных оценок в технологии добычи нефти и газа.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Подземная гидромеханика» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

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

*профессионально-специализированные  
в производственно-технологической деятельности*

- способностью интерпретировать гидродинамические исследования скважин и пластов для оценки комплексных характеристик пластов и призабойных зон скважин (ПСК-3.3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- о двойственном (физико-математическом и геологическом) характере подземной гидромеханики;
- о значимости механико-математического начала в нефтегазовом деле и направлениях использования подземной гидромеханики;
- об основных принципах схематизации реальных геологических условий

*Уметь:*

- применять основные закономерности фильтрации и миграции;
- обрабатывать данные опытно-фильтрационных работ;
- оценивать необходимый перечень основных расчётных характеристик;
- представлять состав работ для получения расчётных параметров;
- выполнять гидродинамические расчёты дренажей и водозаборов.

*Владеть:*

- навыками количественной обработки данных фильтрационных опробований;
- навыками целевого планирования гидродинамических исследований;

- навыками выполнения прогнозных расчётов.

### **Подсчет запасов нефти, газа, конденсата**

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

**Цель дисциплины:** приобретение знаний и навыков по подсчету запасов и оценке ресурсов нефтяных и газовых месторождений и дальнейшем применении этих знаний в следующих видах профессиональной деятельности: производственно-технологической. Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями о классификации запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов; категории запасов; группы основных и попутных полезных ископаемых; группы запасов нефти и газа; принципы нефтегазгеологического районирования территории; методы изучения залежей углеводородов; способы графического изображения геологических объектов; теоретические основы прогнозирования недр.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «*Подсчет запасов нефти, газа, конденсата*» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*профессионально-специализированные*

-способностью производить оценку ресурсов и подсчет запасов нефти, горючих газов, газового конденсата (ПСК-3.5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные параметры подсчета запасов, реализуя полученные знания о нефтеизвлечении;

- группы запасов нефти и газа, имеющих промышленное значение;

- способы расчета геологических и извлекаемых запасов нефти, свободного и растворенного газа объемным методом;

*Уметь:*

- выделять основные параметры подсчета запасов нефти, газа и газоконденсата;

- создавать статические и динамические модели залежей УВ;

- определять подготовленность месторождений для промышленного освоения;

- определять подсчетные параметры по комплексу исходных геолого-геофизических данных;

- применять формулы для подсчета запасов и оценки ресурсов для геологических объектов, на разных этапах геологоразведочных работ;

*Владеть:*

- способностью подсчитывать запасы нефти объемным методом;

- методикой подсчета свободного газа по падению давления;

- методикой подсчета запасов растворенных в нефти газа и других полезных компонентов;

-навыками проведения оценки ресурсов и подсчета запасов нефти и растворенного газа на нефтегазоносных объектах с разной степенью изученности и на разных этапах и стадиях геологоразведочных работ и разработки.

### **Разработка месторождений нефти и газа**

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

**Цель дисциплины:** приобретение знаний и навыков по применению различных технологических процессов извлечения углеводородов из недр.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «*Разработка месторождений нефти и газа*» является дисциплиной специализации Блока 1

«Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессионально-специализированные*

*в производственно-технологической деятельности*

- способностью осуществлять геологическое сопровождение разработки месторождений нефти и газа (ПСК 3.6);
- способностью осуществлять экологическую экспертизу проектов, составлять экологический паспорт, оценивать, предотвращать экологический ущерб на производственных объектах и ликвидировать его последствия (ПСК-3.8).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- перечень основных технологических процессов добычи нефти и газа и их специфические особенности;
- подходы к рациональному выделению эксплуатационных объектов и стадийности их ввода в разработку;
- технологические показатели разработки нефтяных и газовых месторождений;
- стадии разработки месторождений и их характеристики;
- системы разработки, признаки их оптимальности и рациональности, условия эффективного применения;
- принципы выполнения анализа разработки месторождений;
- перечень проектных документов, составляемых на разработку нефтяных и газовых месторождений;
- этапность составления и содержания проектных документов;
- стандарты, руководящие документы и другие нормативные документы, регулирующие процесс разработки залежей УВ;
- содержание и классификацию негативных воздействий на экологию районов производства поисков, разведки, разработки нефтяных, газовых, газоконденсатных месторождений;
- перечень мероприятий по защите окружающей среды при разработке нефтяных и газовых месторождений;
- состояние экологии в регионах поисков, разведки, разработки УВ;
- методы прогноза экологического ущерба в результате производства поисков, разведки, разработки нефти и газа;
- основные требования, предъявляемые к технической документации при экологической экспертизе действий, работ и проектов.

*Уметь:*

- оценивать текущее состояние разработки нефтяных и газовых месторождений;
- использовать проектный документ, как источник получения информации о разработке нефтяных и газовых месторождений;
- ориентироваться в проблематике разработки нефтяных и газовых месторождений;
- вычислять показатели разработки нефтяных месторождений при различных режимах их эксплуатации;
- собирать и обобщать материалы о геологическом строении нефтяных и газовых месторождений;
- вычислять основные технологические показатели разработки для различных гидродинамических режимов;
- строить и анализировать различные виды характеристик вытеснения;
- включать меры по охране окружающей среды;
- анализировать виды и объёмы экологического ущерба на нефтегазодобывающих предприятиях, при транспортировке различных видов УВ;



- рассчитать экономическую составляющую экологического ущерба.

*Владеть:*

- навыками анализа состояния и расчета технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений;
- навыками работы с проектными документами на разработку нефтяных и газовых месторождений;
- навыками выработки решений по рационализации процессов разработки нефтяных и газовых месторождений;
- навыками подготовки геологической информации для ее использования в качестве исходных данных при составлении проектных документов;
- навыками экспресс-оценки начальных извлекаемых (подвижных) запасов нефти с применением характеристик вытеснения;
- методами выполнения экологической экспертизы проектов разработки залежей нефти и газа;
- методами составления экологических паспортов на объекты нефтегазового комплекса;
- методами предотвращения и ликвидации последствий негативного воздействия на окружающую среду поисков, разведки и разработки залежей и месторождений УВ.

### **Нефтегазовая литология**

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

**Цель дисциплины:** является формирование научного и практического представления о составе и методах изучения осадочных горных пород – коллекторов нефти и газа при разработке месторождений с учетом тенденций мировой экономики в области нефтегазовых ресурсов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Нефтегазовая литология» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессионально-специализированные  
в производственно-технологической деятельности*

- способностью осуществлять геологическое сопровождение разработки месторождений нефти и газа (ПСК-3.6);
- способностью ориентироваться в современном состоянии мировой экономики, оценивать роль нефти и газа в ее развитии (ПСК-3.9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные литологические типы пород, слагающие нефтегазоносные толщи;
- процессы формирования пустотного пространства и его заполнения флюидами различного состава;
- вторичные (наложенные) процессы преобразования осадочных толщ;
- методы изучения состава, строения и условий образования отложений, формирующих нефтегазоносные комплексы;
- оценку и типизацию коллекторов, включая основные параметры фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) при разработке месторождений

*Уметь:*

- определять и описывать состав, структуру и текстуру основных типов осадочных горных пород;
- анализировать основные коллекторские свойства горных пород;
- ориентироваться в современном состоянии отечественной и мировой седиментологии, оценивать ее значение для мировой экономики нефти и газа

*Владеть:*

- навыками и приемами работ с керном, определения основных диагностических признаков;
- навыками установления фаций (условий формирования отложений);
- навыками построения колонок скважин, разрезов, карт, с определением генезиса пород;
- навыками установления зависимости ФЕС от особенностей литологического и фациального состава отложений;
- навыками анализа коллекторских свойств горных пород с учетом роли нефти и газа в мировой экономике

### **Формационный анализ**

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

**Цель дисциплины:** является формирование у обучающегося устойчивого представления об осадочных формациях как самостоятельном объекте геологических исследований и применение формационных исследований для поисков нефти, газа, газового конденсата.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Формационный анализ**» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессионально-специализированные  
в производственно-технологической деятельности*

- способностью осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата (ПСК-3.1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия об иерархии геологических тел, осадочных формациях и путях их выделения и изучения;
- представления о составе (первая субстанция) и строении (вторая субстанция) осадочных формаций;
- главные и второстепенные признаки осадочных формаций, определяющих возможности их изучения и прогнозирования;
- местоположение коллекторов нефти и газа в основных типах осадочных формаций;

*Уметь:*

- работать с литературными источниками, содержащими фактические данные по конкретным осадочным (нефтеносным) формациям;
- строить геологические разрезы, с выделением комплексов горных пород (циклов) и их прослеживанием по площади работ;
- сопоставлять геологические объекты разного возраста одной территориальной общности, с оценкой эволюции основных параметров состава и строения;
- *Владеть:*
  - основными приемами масштабирования исходных данных, с их показом в сводном виде на обобщающих чертежах;
  - начальными методами 3D – моделирования, с построением блок-диаграмм по изученным объектам;
  - начальными навыками по прогнозированию территорий (участков) с улучшенными добычными свойствами коллекторов нефти, газа, газового конденсата.

### **Миграция углеводородов и дегазация Земли**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 часа.

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о процессах перемещения (миграции) подвижных углеводородов (флюидов) в земной коре и ее блоках с концентрацией таковых (прежде всего) в осадочных бассейнах; предоставить подробные знания о формах, факторах, путях и масштабах вторичной миграции нефти и газа, итогом которой являются местоскопления (залежи). На базе детального знакомства с двумя принципиально различающимися концепциями о происхождении углеводородов, сформировать самостоятельный взгляд обучающегося на их соотношение. Обратит внимание, что возможен и рационален *синтез* представлений о внутривосстановительном (органическая теория) и внешнем, наложенном (неорганическая концепция, особенно ярко реализуемая в представлениях о дегазации Земли) факторах.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Миграция углеводородов и дегазация Земли» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессионально-специализированные*

*в производственно-технологической деятельности*

- способностью осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата (ПСК-3.1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– основные этапы миграции (перемещения) подвижных флюидов в исходных и конечных вмещающих. Иметь представления о первичной (исходной) и вторичной миграциях углеводородов;

– основные современные позиции о глубинных флюидах как продуцентах дегазации Земли. Выработать собственный взгляд на соотношение углеводородов органического и неорганического происхождения.

*Уметь:*

– выделять пути вторичной миграции углеводородных флюидов, с учетом структурно-тектонических, стратиграфических несогласий и литологических неоднородностей в пределах изучаемого объекта

– различать латеральную, вертикальную восходящую и вертикальную нисходящую миграции флюидов;

– различать геодинамическую составляющую во вторичной миграции углеводородов.

*Владеть:*

– современными представлениями о соотношении взглядов на природу и значимость процессов перемещения углеводородных флюидов в рамках оптической и неорганической концепций;

– навыками для разграничения внутривосстановительной миграции углеводородов от вневосстановительной.

## **Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран**

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

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о нефтегазогеологическом районировании территории России и зарубежных стран,

овладение навыками анализа нефтегазоносных территорий и прогнозирования нефтегазоносности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессионально-специализированные  
в производственно-технологической деятельности*

- способностью осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата (ПСК-3.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы нефтегазогеологического районирования территории России и акватории ее шельфа;

- принципы нефтегазогеологического районирования территории зарубежных стран;

- классификацию нефтегазоносных территорий России и зарубежных стран;

- стратиграфию, тектонику и нефтегазоносность территории России и зарубежных стран;

*Уметь:*

- выявлять связи между геологическим строением и нефтегазоносностью отдельных регионов,

- использовать полученные знания для поисков и разведки месторождений нефти, газа, газового конденсата;

- выявлять закономерности размещения региональных и локальных скоплений углеводородов в пределах нефтегазоносных провинций России и зарубежных стран

*Владеть:*

- навыками проведения сравнительного анализа геологического строения и нефтегазоносности провинций и областей различного типа (платформенных, переходных и складчатых территорий) для осуществления поисков и разведки месторождений нефти, газа, газового конденсата;

- навыками анализа геологического строения и нефтегазоносности региональных и локальных скоплений углеводородов.

### **Основы компьютерной картографии**

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

**Цель дисциплины:** изучение современных геоинформационных компьютерных технологий, используемых для решения геологических задач; приобретение студентами практических навыков организации хранения и обработки геологических данных с использованием функциональных возможностей программных продуктов; овладение понятиями информационных технологий – база данных, операции с данными, пространственные данные, географические информационные системы.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы компьютерной и картографии» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

*профессионально-специализированные:*

- способностью выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа (ПСК-3.4).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- методологию моделирования нефтегазоносных объектов в геоинформационных системах;

#### *Уметь:*

- создавать шейп-объекты геологических карт, планов, разрезов нефтегазоносных объектов в геоинформационных системах

#### *Владеть:*

- навыками создания карт, планов, разрезов нефтегазоносных объектов в геоинформационных системах.

## **Полевая геофизика**

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

**Цель дисциплины:** показать роль и место полевых геофизических методов (сейсморазведки, гравиразведки, магниторазведки и электроразведки) в геологоразведочном процессе на нефть и газ; ознакомить с приемами оценки целесообразности применения геофизических методов в конкретных геолого-геофизических условиях; ознакомить с методами и технологией производства полевых геофизических работ; обработкой и интерпретацией данных полевой геофизики; ознакомить с процессом создания цифровой геологической модели месторождения углеводородов на основе комплексного использования информации исследований керна, каротажа и сейсморазведки; получить навыки геологической интерпретации данных сейсморазведки (основного геофизического метода в геологоразведочном процессе на нефть и газ), для чего необходимо изучить:

- физико-геологические основы методов полевой геофизики;
- методы и технологию проведения геофизических исследований;
- методы и технологию геологической интерпретации данных полевой геофизики.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Полевая геофизика» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*профессионально-специализированные*

*в производственно-технологической деятельности*

- способностью осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата (ПСК-3.1).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

– физико-геологические основы полевых геофизических методов и их разрешающую способность;

– методы и технические средства полевой геофизики, применяемые при поисках нефтегазовых месторождений;

– методы и технологию обработки и интерпретации данных полевых геофизических методов;

– технологию создания цифровой геологической модели месторождения углеводородов на основе комплексного использования информации исследований керна, каротажа и сейсморазведки;

– основы прогнозирования нефтегазоносности по геофизическим данным.

#### *Уметь:*

– анализировать качество геофизической информации, используемой для интерпретации,

- применять компьютерные программы для обработки и интерпретации геофизической информации,
- представлять результаты геофизических исследований в виде разрезов, карт и других геолого-геофизических изображений;
- анализировать возможности применения различных методов полевой геофизики для решения конкретных геологических задач.

*Владеть:*

- терминологией полевой геофизики;
- методами количественного и качественного анализа геофизических полей,
- навыками проведения интерпретации результатов геофизических исследований,
- навыками подготовки отчетов по геологической интерпретации данных геофизики,
- навыками анализа научно-технической информации по геофизике, касающейся решения геологических задач геофизическими методами.

### **Технологии интеллектуального труда**

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*общекультурные*

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;
- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий;
- основы организации и методы самостоятельной работы,
- приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;
- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;

*Уметь:*

- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;
- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);
- использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невидимого доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);
- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;

- рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья;
- представлять результаты своего интеллектуального труда;

*Владеть:*

- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- приемами научной организации интеллектуального труда;
- навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами
- современными технологиями работы с учебной информацией;
  - навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.

### **Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*общекультурные*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;
- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;
  - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
  - принципы толерантного отношения к людям;
  - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
  - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;

*Уметь:*

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;
- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
  - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
  - находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;

*Владеть:*

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;
- навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива.

## **Основы социальной адаптации и правовых знаний**

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

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Основы социальной адаптации и правовых знаний**» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

*общекультурные*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6)
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- механизмы профессиональной адаптации;
- основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития;
- механизмы социальной адаптации в коллективе;
- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;
- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;

*Уметь:*

- осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
- планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;
- навыками поиска необходимой информации для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности;

*Владеть:*

- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;
- навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива;
- навыками толерантного поведения в коллективе;



- навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;
- правовыми механизмами при защите своих прав.