# АННОТАЦИИ
## к рабочим программам дисциплин (модулей)
## специальности 21.05.03 Технология геологической разведки, специализация Геофизические методы исследования скважин

### Философия

**Цель преподавания дисциплины**: ввести студентов в проблемное поле философии, ознакомить их с основными разделами философского знания и этапами его развития, показать связь философии с жизнью и культурой в целом, сформировать первоначальные навыки культуры философского мышления.

**Задачи изучения:** иметь представление о специфике философского мировоззрения, исторических типах философии, многообразие культур и цивилизаций и основных сферах жизни общества.

**В ходе изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:**

УК-5 – способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

### История

**Цель преподавания дисциплины**: формировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

**Задачи изучения**:

– знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, в политической организации общества;

– формирование гражданственности и патриотизма, стремление своими действиями служить интересам России, в т. ч. Защите национальных интересов;

– воспитание чувства национальной гордости;

– формирование навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;

– развитие умения логически мыслить, вести научные дискуссии;
– развитие навыков конспектирования первоисточников;
– развитие творческого мышления, самостоятельности суждений, интереса к отечественному и мировому историческому и научному наследию.

**В ходе обучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

УК-5 – способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

## Иностранный язык

**Цель преподавания дисциплины:** повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

**Задачи изучения:** формирование/совершенствование иноязычных коммуникативных умений студентов на двух уровнях: основном (А1 – А2+) и повышенном (А2+ - В1+) в зависимости от исходного уровня иноязычной коммуникативной компетенции студентов.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

УК-4 – способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

## Безопасность жизнедеятельности

**Цель преподавания дисциплины:** формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности и требований безопасности и защищённости работающих. Реализация такого подхода гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в неожиданных и непредвиденных ситуациях.

**Задачи изучения:** вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками для создания комфортного состояния среды обитания

в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий.

**В ходе изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:**

УК-8 – способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

ОПК-1 – способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве;

ОПК-4 – способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству.

## Физическая культура и спорт

**Цель преподавания дисциплины:** ознакомить с влиянием физической культуры на общекультурную и профессиональную подготовку личности; освоить категории и основные понятия физической культуры; освоить принципы, средства и методы дисциплины; реализовывать в повседневной деятельности основы здорового образа жизни.

**Задачи изучения:**

– раскрыть значение физической культуры как социального феномена общества;

– раскрыть содержание категорий и основных понятий физической культуры; ознакомить с принципами, средствами и методами общей физической и специальной подготовки;

– объяснить социально-биологические и практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

– создать мотивационную основу для реализации здорового образа жизни, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

– научить творчески, использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных целей;

– сформировать потребность к систематическим занятиям физическими упражнениями;

– сформировать устойчивый уровень жизненно важных двигательных умений и навыков, оптимальную степень развития физических качеств;

– приучить использовать систему контроля и самоконтроля физического состояния и физического развития.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

УК-7 – способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## Экономика

**Цель изучения дисциплины:** формирование экономического мышления и развития способности использовать знания, умения, навыки экономического анализа в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

**Задачи изучения дисциплины:**

– овладеть экономической терминологией, уметь применять её в профессиональной деятельности;

– сформировать базовый уровень экономической грамотности, необходимый для ориентации и адаптации к происходящим изменениям в производстве и жизни общества;

– сформировать способности использовать основные положения и методы экономической науки при решении социально-экономических и профессиональных задач.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

УК-10 – способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

ОПК-14 – способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом.

## Правовые основы недропользования

**Цель преподавания дисциплины:** приобретение знаний об общих принципах развития и функционирования системы нормативно-правовых актов, определяющих порядок и условия недропользования, отечественном и зарубежном опыте реализации соглашений о разделе продукции, правах и обязанностях пользователей недр, требованиях по комплексному и рациональному недропользованию, системе и структуре органов исполнительной власти в сфере недропользования и формирование способности принятия решений, обоснованных в правовом отношении при недропользовании, а также ответственности за нарушение правил недропользования.

**Задачи изучения:**

– ознакомить студентов с теоретическими основами недропользования, нормами и институтами современного законодательства о недрах, которые будут полезны им в профессиональной деятельности;

– способствовать формированию междисциплинарных интегрированных качеств, определяемых как инструментальные, межличностные и системные компетенции;

– показать динамичность процесса развития Российского законодательства о недропользовании на современном этапе и привить интерес к выявлению в нем новых горно-правовых требований;

– сформировать понимание значения права недропользования в целом и конкретных правовых норм для эффективного функционирования отношений в избранной профессиональной сфере, а также в области предпринимательской деятельности;

– воспитывать в духе патриотизма, демократических идеалов и ценностей.

**В ходе изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:**

УК-11 – способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;

ОПК-15 – способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания.

## Экономика и организация геологоразведочных работ

**Цель преподавания дисциплины:** приобретение студентами теоретических и практических знаний и навыков в области экономики

геологоразведочного производства, необходимых для успешной деятельности специалиста в условиях рыночной экономики.

**Задачи изучения:**

– привитие знаний конкретных экономических показателей геологоразведочного производства;

– усвоение методов расчета стоимости геофизических работ;

– привитие знаний производственных процессов и их особенностей и принципов организации;

– изучение методов оценки экономической эффективности деятельности предприятия.

**В ходе изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:**

ОПК-2 – способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых;

ОПК-14 – способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом.

## Математика

**Цель преподавания дисциплины:** развитие логического мышления; повышение уровня математической культуры; формирование личности студента, развитие его интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению; овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин; обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений практических задач, методам обработки и анализа результатов экспериментов; на примерах математических понятий и методов продемонстрировать сущность научного подхода, специфику математики и её роль как способ познания мира, общности её понятий и представлений в решении возникающих проблем; организация вычислительной обработки результатов в прикладных задачах.

**Задачи изучения:**

– овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;

– формирование навыков по применению положений фундаментальной математики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий;

– освоение основных математических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач;

– ознакомление студентов с историей и логикой развития математики и основных её открытий;

– раскрыть роль и значение математических методов исследования при решении различных задач;

– ознакомить с основными понятиями и методами классической и современной математики;

– научить студентов применять методы математического анализа для построения математических моделей реальных процессов и явлений;

– раскрыть роль и значение вероятностно-статистических методов исследования при решении инженерных задач.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-3 – способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

## Физика

**Цель преподавания дисциплины:** создание у студентов теоретической и экспериментальной подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им способность выявлять физическую сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекая для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

**Задачи изучения:**

– формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

– усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;

– выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;

– ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-3 – способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

## Химия

**Цель преподавания дисциплины:** знакомство студентов с основными законами химии и возможностями их применения при решении задач, возникающих в их последующей профессиональной деятельности.

**Задачи изучения:**

– овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач в области химии;

– формирование навыков по применению положений химии к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;

– освоение основных химических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;

– ознакомление студентов с историей и логикой развития химии и основных её открытий.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-3 – способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

## Информатика

**Цель преподавания дисциплины:** формирование у обучающихся необходимых компетенций в части приобретения комплекса знаний, базовых умений и навыков в области информатики, компьютерной техники и информационно-коммуникационных технологий для последующего использования применительно к будущей профессиональной деятельности

**Задачи изучения:**

– получение студентами устойчивых знаний, навыков и умений в области информатики, компьютерной техники и информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

– знакомство с основными алгоритмами типовых численных методов решения математических задач и их реализацией с использованием одного из языков программирования;

– получение навыков работы с типовыми пакетами программ организации профессиональной деятельности в области нефтегазовой техники и технологий.

**В ходе изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:**

ОПК-6 – способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты;

ОПК-8 – способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

## Избранные главы высшей математики»

**Цель преподавания дисциплины:** развитие логического мышления; повышение уровня математической культуры; формирование личности студента, развитие его интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению; овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин; обучение основным математическим понятиям и методам теории функций комплексной переменной и операционного исчисления, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений практических задач, методам обработки и анализа результатов экспериментов; организация вычислительной обработки результатов в прикладных задачах.

**Задачи изучения:**

– ознакомление студентов с историей и логикой развития математики и основных её открытий;

– раскрытие роли и значения математических методов исследования при решении различных задач, в том числе прикладных;

– формирование навыков по применению положений фундаментальной математики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться в повседневной профессиональной деятельности;

– научить студентов применять методы теории функций комплексной переменной и операционного исчисления для построения математических моделей реальных процессов и явлений.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-3 – способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

## Экология

**Цель преподавания дисциплины:** сформировать представление о взаимоотношениях человека и окружающей среды, о современных тенденциях в этих отношениях; о сложности природной среды – о структуре природной среды и процессах, происходящих в ней; о способах защиты окружающей среды от чрезмерного вмешательства человека.

**Задачи изучения:** изучение основных экологических законов и принципов; формирование базовых представлений о биосфере Земли; сформировать представление о процессах дестабилизации в биосфере Земли, их причины и проявления в современном мире; изучение основных принципов и способов защиты окружающей среды.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

УК-8 – способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

ОПК-4 – способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке,

добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству.

## Физика Земли

**Цель преподавания дисциплины:** формирование современных представлений о физических процессах, протекающих в недрах Земли; изучение основных физических механизмов эволюции её внутреннего строения, знакомство с геофизическими методами изучения внутреннего строения Земли и физическими полями (гравитационным, магнитным, сейсмическим, тепловым).

**Задачи изучения**

– изучение физических моделей Земли и их изменения во времени, строения, состава и состояния земной коры океанов и континентов;

– изучение особенностей глубинного строения, состава и эволюции Земли в свете теоретических представлений тектоники литосферных плит;

– ознакомление с типами природных физических полей и их обусловленностью параметрами современного строения и процессами, происходящими в Земле;

– ознакомление с отечественными программами исследований глубинного строения Земли с использованием геофизических методов, энергетическими источниками Земли.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-3 – способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

## Физика горных пород

**Цель преподавания дисциплины:** изучение особенностей горных пород, на которых основаны методы полевой геофизики и геофизических исследований скважин, а также тех свойств горных пород и насыщающих их флюидов, которые используются как основополагающие в поисках и разведке эксплуатации нефтяных и газовых залежей.

**Задачи изучения**

Изучение физических свойств горных пород, таких как: вещественная, структурная и фазовая неоднородности, пористость, влажность и влагоемкость, нефтегазонасыщенность, глинистость, проницаемость, электрические, магнитные, упругие, тепловые, нейтронные и радиоактивные свойства.

**В ходе изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:**

ОПК-3 – способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

## Инженерная графика

**Цель преподавания дисциплины:** овладение современными методиками геофизических исследований геологической среды для решения разнообразных задач инженерной геологии, гидрогеологии и геоэкологии.

**Задачи изучения:**

– познакомить студентов с методикой с применением геофизических методов в процессе инженерно-геологических и геоэкологических исследований;

– рассмотреть петрофизические основы применения методов инженерной геофизики;

– рассмотреть особенности литологического строения горных пород, тектонических нарушений, зон повышенной трещиноватости и обводнённости;

– изучить методику и технологию обработки и интерпретации малоглубинных геофизических методов;

– изучить особенности опасных инженерно-геологических процессов и их изменение во времени;

– рассмотреть методику мониторинга опасных геологических процессов;

– ознакомить с опытом рационального комплексирования и выбора методов на различных стадиях инженерно-геофизических исследований;

– освоить навыки самостоятельной работы по изучению различных источников, связанных с рассматриваемой тематикой.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

УК-6 – способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.

## Электротехника и электроника

**Цели преподавания дисциплины:** освоение теоретической базы основных разделов теории цепей и полупроводниковых устройств.

**Задачи изучения дисциплины:** приобретение необходимых теоретических и практических знаний при работе с электроизмерительными приборами, источниками ЭДС и тока, изучение методов расчета электрических цепей и измерения электрических величин в цепях с постоянными, синусоидальными и импульсными источниками; умение пользоваться справочной литературой.

**В ходе изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:**

ОПК-3 – способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

## Механика

**Цель преподавания дисциплины:** формирование у студентов диалектического, научного мировоззрения в понимании весьма широкого круга явлений, относящихся к простейшей форме движения материи – к механическому движению, а также относящихся к процессам взаимодействия простейших тел и механизмов.

**Задачи изучения:** выработка знаний, умений и навыков при решении самых разнообразных инженерных задач, связанных с расчетом и проектирования различных сооружений, машин и механизмов.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-3 – способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

## Метрология и стандартизация

**Цель преподавания дисциплины:** теоретическое освоение основных разделов дисциплины и обоснованное понимание возможности и роли курса при решении задач применительно к технологиям геологической разведки. Объектами метрологии, стандартизации и сертификации являются услуги геофизической службы, оказываемые геологическим и нефтегазодобывающим предприятиям; единицы и эталоны геофизических измерений; методы и средства обеспечения единства геофизических измерений; системы нормативной, конструкторской, технологической, эксплуатационной, управленческой и других видов документации.

**Задачи изучения:** приобретение знаний о значении и роли стандартизации, метрологии и сертификации в науке, технике, промышленности, в области геологоразведочного производства.

**В ходе изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:**

ОПК-11 – способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ.

## Бурение скважин

**Цель изучения дисциплины:** формирование у студентов знаний в области строительства скважин различного назначения, необходимых для проведения геологической разведки.

**Задачи изучения дисциплины:**

– подготовить студентов для самостоятельной работы в условиях современного производства;

– показать знания основные виды профессиональной деятельности;

– повысить степень интеллектуального уровня его развития и освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки, а также соответствующим ей общекультурным и профессиональным компетенциям, предусмотренным ФГОС ВО.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

## Основы геодезии и топографии

**Цель преподавания дисциплины:** приобретение знаний по основам топографо-геодезическим работам, по использованию готовых планово-картографических материалов и другой топографической информации для решения различных задач при производстве геологических исследований и работ.

**Задачи изучения:** получить знания, умения и навыки в области геодезии и топографии при производстве геологических исследований и работ.

Практические задачи геодезии и топографии с существенным обобщением заключаются в следующем: определение положения отдельных точек земной поверхности в выбранной системе координат; составление карт и планов местности разнообразного назначения; выполнение на земной поверхности необходимых для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений нефтедобывающей отрасли, эксплуатации природных богатств Земли и ее недр.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-9 - способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

## Общая геология

**Цель преподавания дисциплины:** усвоение базовых понятий о геологической специальности и геологической науке.

**Задачи изучения:**

– знакомство с методами геологических исследований: прямых, косвенных и дистанционных;

– изучение принципов построения и содержания международной геохронологической и стратиграфической шкалы; овладение методами определения физических свойств минералов с целью практической их диагностики в лабораторных и полевых условиях;

– усвоение условий образования главных типов горных пород: осадочных, магматогенных и метаморфогенных, условий их залегания и форм образуемых ими геологических тел;

– изучение главных динамических процессов, происходящих в недрах Земли и на её поверхности: экзогенных (связанных с проявлениями атмосферы, гидросферы и биосферы) и эндогенных, происходящих в литосфере;

– овладение горным компасом для практического ориентирования на местности, прокладывания ориентированных маршрутов и практического определения пространственного положения геологических тел и тектонических нарушений.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-3 – способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы;

ОПК-13 – способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы.

## Историческая и региональная геология

**Цели преподавания дисциплины:** изучение закономерностей и основных этапов исторического развития Земли и земной коры; восстановление палеогеографических обстановок прошлых эпох с целью выявления закономерностей накопления различных отложений и связанных с ними полезных ископаемых, раскрытие общих закономерностей геологического строения и истории развития территории России, а также особенностей минерагении отдельных ее регионов.

**Задачи изучения**:

– воссоздание физико-географической обстановки земной поверхности прошлых геологических эпох;

– восстановление характера тектонических движений и тесно связанных с ними магматических процессов;

– установление общих закономерностей эволюции литосферы, биосферы, гидросферы, атмосферы, пространственного распределения и времени образования в земной коре различных полезных ископаемых;

– возможный прогноз изменений нашей планеты в будущем;

– усвоение знаний о методах геолого-тектонического районирования земной коры, о стратиграфии, тектонике, магматизме территории России, о закономерностях размещения в ее пределах полезных ископаемых на основе проработки геологической литературы и карт геологического содержания.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-5 – способен применять навыки анализа горногеологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве.

## Структурная геология

**Цель преподавания дисциплины:** развитие общекультурных и профессиональных компетенций студентов-геологов: их способности и готовности проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию, использовать полученные теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований.

**Задачи изучения:**

– обеспечить необходимый для специалиста уровень развитости компетенций в областях: теоретических основ структурной геологии; построения и оформления геологической графики; изображения и распознавания на геологических картах и разрезах основных типов складчатых и разрывных структур Земной коры; изучения региональных структурных элементов континентов и океанов;

– содействовать средствами данной дисциплины развитию и мотивации студентов к труду геолога, творческих способностей, ответственности за качество и результаты своей учебной деятельности, трудолюбия, способности к саморазвитию.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-9 – способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

## Гидрогеология и инженерная геология

**Цель преподавания дисциплины:** приобретение студентами знаний теоретических основ гидрогеологии и инженерной геологии; необходимость вооружить их навыками получения, обработки и интерпретации гидрогеологической и инженерно-геологической информации.

**Задачи изучения:**

– знакомство с основными гипотезами происхождения, движения и формирования состава и свойств подземных вод; развитие материалистического мировоззрения;

– существенное расширение общего геологического образования; получение современных представлений об использовании и охране подземных вод;

– изучение методики гидрогеологических наблюдений и исследований, инженерно-геологических исследований мёрзлых и не мёрзлых грунтов.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-3 – способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы;

ОПК-5 – способен применять навыки анализа горногеологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве.

## Минералогия и петрография

**Цель преподавания дисциплины:** ознакомление с основными типами минералов, магматических и метаморфических пород, условиями их образования и методами их изучения.

**Задачи изучения:**

- получить представления о кристаллографии и минералогии; классификации и номенклатуре магматических пород, процессах их формирования;
- освоить методику диагностики минералов и горных пород.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-13 – способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы.

## Разведочная геофизика

**Цель преподавания дисциплины:** получение необходимой начальной базы знаний по объектам будущей профессиональной деятельности – основным методам разведочной геофизики: сейсморазведке, гравиразведке, магниторазведке и электроразведке, направленных на поиски и разведку месторождений полезных ископаемых, мониторинг разработки газонефтяных месторождений.

**Задачи изучения:** получение знаний о физических и геологических основах методов разведочной геофизики, геофизических полях, способах и

методиках их измерений, методиках обработки геофизических данных и основам интерпретации геофизических полей.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-10 – способен планировать, проектировать организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов.

## Общий курс геофизических исследований скважин

**Цель преподавания дисциплины:** освоение студентами физических основ методов, входящих в обязательный комплекс геофизических исследований и работ в скважинах; ознакомление с принципами и основами техники и технологии проведения измерений в скважинных условиях, способами оперативной и комплексной обработки и интерпретации полученных данных.

**Задачи изучения:**

- овладеть основными принципами технологии проведения ГИС;
- овладеть способами обработки первичных геофизических материалов;
- изучить организацию проведения исследований в скважинах;
- овладеть оценкой качества и достоверности геофизической информации.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-7 – способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;

ПСК-7 – способность предлагать и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки.

## Теоретические основы обработки геофизической информации

**Цель преподавания дисциплины:** изучение различных приемов анализа экспериментальных данных разведочной геофизики.

**Задачи изучения:**

– творческое владение приемами изучения спектральных и корреляционных свойств геофизических полей, регрессивного и факторного анализа полей, фильтрации экспериментальных данных при различной полноте априорной информации о сигналах и помехах;

– владение пакетом программ по различным аспектам обработки геофизических данных на примере компьютерной системы КОСКАД-3D;

– владение комплексным анализом полей и их атрибутов;

– ознакомление с современными приёмами обработки: нейронные сети, генетические алгоритмы, фрактальный анализ и т.д.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-3 – способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы;

ОПК-8 – способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией;

ОПК-16 – способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

## Алгоритмы и технологии обработки информации

**Цель преподавания дисциплины:** освоение студентами современных технологий для обработки и анализа информации, эффективных методов обработки информации с применением современных ЭВМ

**Задачи изучения:**

– формирование целостной системы знаний в области создания, накопления, обработки и использования информационных ресурсов;

– приобретение методологических основ и практических навыков обработки информации.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-6 – Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты;

ОПК-8 – способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией;

ОПК-16 – способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

## Теоретические основы решения обратных задач геофизики

**Цель преподавания дисциплины:** изучение теоретических основ решения обратных задач геофизики; развитие понимания физических предпосылок для геофизических методов и области применимости методов; создание основы для понимания и усвоения физического и математического смысла методов решения обратных задач геофизики.

**Задачи изучения:** формирование понимания принципов решения обратных задач геофизики; области применимости теоретических предпосылок теории решения обратных задач геофизики; формирование понимания обратных задач геофизики, способах их описания и лежащих в основе теоретических предпосылок ограничений на практическую применимость.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-3 – способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы;

ПСК-5 – способен решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов.

## Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей

**Цель преподавания дисциплины:** изучение основных этапов построения геологических моделей залежей нефти и газа; получение представлений о современных технологиях построения цифровых геологических и фильтрационных моделях, составе информации, используемой при моделировании, способах ее получения, обработки и интерпретации; ознакомление с современными отечественными и зарубежными программными комплексами, используемыми при построении трехмерных цифровых геологических моделей.

**Задачи изучения:**

– ознакомиться с основами технологии геологического моделирования залежей природных углеводородов;

– изучить возможности сейсмических методов, методику комплексной интерпретации данных ГИС и сейсморазведки на всех этапах геологоразведочных работ;

– ознакомиться с основами компьютерного трехмерного параметрического моделирования;

– изучить различные методы палеотектонического и фациального анализа, применяемые для построения седиментационных моделей залежей;

– изучить методы оценки и учета геологической неоднородности при решении задач разработки залежей и определении величины остаточных запасов углеводородов.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-6 – Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты.

## Математическое моделирование

**Цель преподавания дисциплины:** обеспечить студентов, специализирующихся в области геофизических методов поиска и разведки месторождений, а также студентов, специализирующихся в области геофизических методов исследования скважин, необходимым уровнем знаний в области математического моделирования, применение полученных знаний при моделировании геолого-геофизических процессов.

**Задачи изучения:** выработать навыки разработки отдельных программ, выполнять отладку и настройку программ для обработки измерительной информации, включая задачи контроля результатов измерения, для решения различных задач геологической разведки; выработать умение выполнять построение математических моделей объектов исследования, их анализа и оптимизации.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-3 – способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

## Теория поля

**Цель преподавания дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины является овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения дальнейших разделов математики и физики и для описания и изучения различных физических и механических процессов.

**Задачи изучения**

Формирование умений и навыков по следующим направлениям: повышение уровня математической культуры; овладение основными приемами постановок и решений задач теории поля; вычисления криволинейных и поверхностных интегралов 1-го и 2-го рода, выработка умения применять теоремы и методы данного курса к решению задач других разделов математики и физики; выработка навыков самостоятельной работы со справочной, учебной и научной литературой.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-3 – способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

## Основы научных исследований

**Цель преподавания дисциплины:** обеспечить понимание организации научно-исследовательской работы, ее этапов, методологии научных исследований, написания научных докладов, статьей, эссе, выпускных квалифицированных работ, а также особенности речевой и логической культуры научного доклада.

**Задачи изучения дисциплины:** развитие практических навыков по организации и проведению научных исследований, изучение отечественного и зарубежного опыта проведения научных исследований, изучение особенностей использования специальной литературы по разрабатываемой теме при выполнении выпускной квалификационной работы, ознакомление с научными методами исследования, освоение различных методов анализа и обработки данных.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ОПК-3 – способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

## Геофизическая аппаратура

**Цель преподавания дисциплины:** обеспечить студентов, специализирующихся в области нефтепромысловой геофизики, необходимым минимумом знаний по аппаратуре и телеметрическим системам, применяемым при геофизических исследованиях в строящихся скважинах и исследованиях при контроле за разработкой месторождений и эксплуатацией нефтегазодобывающих скважин.

**Задачи изучения дисциплины:** научить студентов практическому обращению со скважинными телеметрическими системами, метрологическими установками при подготовке геофизических комплексов к геофизическим исследованиям; обеспечить студентов необходимым навыкам по технике безопасности при выполнении производственных работ в стационарных и полевых условиях; привить систематические знания по основам электротехники, радиоэлектроники, технологии исследования скважин в процессе бурения, подготовке скважин к эксплуатации и контроля скважин за весь период разработки месторождений; дать студентам объективное представление о геофизической аппаратуре, технологиях исследования скважин подготовке аппаратуры к исследованиям, оперативному ремонту аппаратуры в полевых условиях, в процессе исследований скважин и соблюдении техники безопасности при подготовке аппаратуры к исследованиям, в процессе проведения исследований и оперативном обслуживании геофизической аппаратуры в полевых условиях.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-2 – способен профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, аппаратуру, оргтехнику и средства измерения;

ПСК-4 – способен выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях;

ПСК-8 – способен выполнять правила безопасного труда и охраны окружающей среды.

## Интерпретация геофизических методов

**Цель преподавания дисциплины**: подготовка студента к выполнению индивидуальной интерпретации данных геофизических исследований разведочных, эксплуатационных и параметрических (базовых) скважин для электрических, электромагнитных, электрохимических, ядерных, акустических, термических методов ГИС, образующих современный комплекс ГИС.

**Задачи изучения дисциплины:** освоение учета аппаратурных, термобарических и скважинных факторов в каждом методе ГИС; перехода от геофизических к петрофизическим свойствам горных пород.

**В ходе изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:**

ПСК-3 – способен разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от имеющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ.

## Комплексная интерпретация геофизических данных

**Цель преподавания дисциплины:** обеспечить студентов, специализирующихся в области геофизических исследований скважин (ГИС), необходимым уровнем знаний в области комплексного анализа и интерпретации геолого-геофизической информации, получаемой в процессе бурения скважин; научить использоваться мультидисциплинарным подходом при решении конкретных геологических задач с помощью методов ГИС и других работ в скважине.

**Задачи изучения дисциплины:** научить студентов понимать основные задачи комплексного анализа геолого-геофизических данных; принципы использования геолого-геофизической информации при написании оперативных заключений по методам ГИС, при подсчете запасов УВ, при подготовке исходных данных для геологического моделирования залежей УВ; научить использовать современные методы и способы определения и обоснования эффективных толщин, коэффициентов пористости, глинистости, проницаемости, нефтегазонасыщенности, положения межфлюидных контактов; дать рекомендации по применению передовых компьютеризированным системам обработки и интерпретации геолого-геофизических данных

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-3 – способен разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от имеющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ.

ПСК-6 – способен выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

## Сейсморазведка

**Цель преподавания дисциплины:** освоение студентами теоретических основ сейсморазведки, приобретение практических навыков в проектировании и выполнении полевых сейсморазведочных работ, обработке и интерпретации результатов.

**Задачи изучения:** знание физических и геологических основ упругих полей в однородных и неоднородных средах; классификации методов сейсморазведки; принципов проектирования систем наблюдений; этапов сейсморазведочных работ; основных способов решения прямых и обратных задач; геолого-геофизические задач, решаемых методами сейсморазведки; техники и аппаратуры полевой сейсморазведки; принципов возбуждения и регистрации упругих волн; правил безопасности и охраны окружающей среды при выполнении полевых работ; основ обработки и интерпретации.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-1 – способен применять знания о современных методах геофизических исследований;

ПСК-2 – способен профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, аппаратуру, оргтехнику и средства измерения;

ПСК-5 – способен решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов;

ПСК-8 – способен выполнять правила безопасного труда и охраны окружающей среды.

## Электромагнитные и акустические методы исследования скважин

**Цель преподавания дисциплины:** освоение студентами физических основ электромагнитных и акустических методов исследований скважин;

ознакомление с принципами и основами техники и технологии проведения измерений в скважинных условиях, способами оперативной и комплексной обработки и интерпретации полученных данных.

**Задачи изучения**

– овладеть основными принципами проведения исследований;

– овладеть способами обработки первичных геофизических материалов;

– изучить организацию проведения исследований;

– изучить способы оценки качества и достоверности геофизической информации.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-1 – способен применять знания о современных методах геофизических исследований;

ПСК-6 – способен выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

ПСК-7 – способен предлагать и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки.

## Контроль технического состояния скважин

**Цель преподавания дисциплины:** формирование навыков определения технического состояния эксплуатационных скважин методами промысловой геофизики; получение опыта интерпретации методов определения технического состояния скважин системами автоматизированной обработки данных ГИС.

**Задачи изучения:**

– изучить основные задачи, решаемые при контроле технического состояния скважин;

– основные технологические операции на всех этапах строительства скважин;

– методики обработки и интерпретации геофизической информации.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-3 – способен разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от имеющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ;

ПСК-6 – способен выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

## Прострелочно-взрывные работы в скважинах

**Цель преподавания дисциплины:** получить общие представления о проведении прострелочно-взрывных работ в скважинах и охране окружающей среды, ознакомиться с принципами руководства взрывными работами, общими требованиями, предъявляемые к предприятиям, выполняющим взрывные работы.

**Задачи изучения**

– ознакомиться с перечнем задач нефтегазовой отрасли, которые могут быть эффективно решены взрывными технологиями;

– изучить физическую сущность взрывных процессов, действие взрыва на окружающие среды;

– ознакомиться с техникой и технологией вторичного вскрытия пластов;

– изучить основные вопросы техники безопасности при проведении прострелочно-взрывных работ в скважинах.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

УК-8 – Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

ПСК-7 – способен предлагать и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки;

ПСК-8 – способен выполнять правила безопасного труда и охраны окружающей среды.

## Геология и геохимия нефти и газа

**Цель преподавания дисциплины:** овладение студентами практическими навыками на основе теоретических представлений о геологии и геохимии нефти и газа, современных положений об условиях залегания промышленно значимых скоплений УВ, формирования и распространения залежей горючих полезных ископаемых.

**Задачи изучения:**

– знать условия залегания нефти и газа в осадочной оболочке Земли;

– знать состав нефти и газа, условия их образования на основе законов тектонофлюидодинамики;

– разбираться в основах и принципах нефтегазогеологического районирования;

– ориентироваться в вопросах происхождения нефти и газа на основе осадочно-миграционной теории.

**В ходе изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:**

УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

## Геофизические методы контроля разработки МПИ

**Цель преподавания дисциплины:** получить общие представления о контроле за разработкой залежей нефти и газа геофизическими методами, промыслово-технологических мероприятиях, обеспечивающих более полное извлечение углеводородов из продуктивных пластов и методах их геофизического контроля.

**Задачи изучения:**

– ознакомиться с перечнем задач, решаемых промыслово-геофизическими методами в действующих скважинах;

– изучить физические и методические основы геофизических методов исследования действующих скважин;

– ознакомиться с техникой и технологией проведения геофизических методов, направленных на решение задач, связанных с диагностикой состояния пластов и скважин;

– изучить принципы комплексирования геофизических методов при контроле за разработкой месторождений нефти и газа.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-1 – способен применять знания о современных методах геофизических исследований;

ПСК-5 – способен решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов;

ПСК-7 – способен предлагать и внедрять мероприятия, обеспечивающие повышение производительности технологий геологической разведки.

## Основы разработки месторождений нефти и газа

**Цель преподавания дисциплины:** выработка у специалистов понимания технологий и техники, применяемые в нефтегазодобыче, понимания основ разработки месторождений нефти и газа, формирование целостного представления о подготовке скважин к эксплуатации и способах их эксплуатации, осложнений во время их работы**,** методах воздействия на призабойную зону и на пласт.

**Задачи изучения:**

– формирование профессиональной терминологии, используемой в нефтегазодобывающей отрасли;

– формирование знаний по комплексу вопросов, связанных с эксплуатацией нефтяных и газовых скважин, а также по вопросам сбора и подготовкой продукции скважин на промысле;

– создание понимания целостного представления о разработке месторождений нефти и газа;

– развитие навыков по определению основных целей и задач разработки месторождений нефти и газа и сопоставление их с деятельностью по основной специальности;

– формирование знаний, полученных при теоретическом изучении дисциплины;

– формирование у студентов знаний и умений по инженерным методам расчетов и обслуживанию оборудования нефтяных и газовых скважин.

**В ходе изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:**

ПСК-9 – способен разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях.

## Радиометрия и ядерная геофизика

**Цель преподавания дисциплины:** обеспечить студентов, специализирующихся в области нефтепромысловой геофизики, необходимым минимумом знаний по теории ядерно-геофизических методов, ядерной геологии, геологической документации разрезов скважин различными ядерно-

геофизическими методами, контроля за разработкой нефтяных месторождений, доразведки, контроля за техническим состоянием скважин; привить навыки обращения с лабораторными установками при петрофизических исследованиях минералов и горных пород и использования полученных знаний в производственном процессе геофизических предприятий.

**Задачи изучения дисциплины:** научить студентов практическому обращению с лабораторными установками по геологическим и петрофизическим исследованиям образцов горных пород и минералов; привить систематические знания по ядерной геофизике и радиометрии скважин, методике и технике геологических и петрофизических исследований в учебных и производственных лабораториях.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-3 – способен разрабатывать комплексы геофизических исследований и методики их применения в зависимости от имеющихся геолого-технических условий и поставленных задач изучения разрезов скважин и контроля разработки МПИ;

ПСК-8 – способен выполнять правила безопасного труда и охраны окружающей среды.

## Цифровая обработка сигналов

**Цель преподавания дисциплины:** обеспечить понимание особенностей представления сигналов в цифровой форме и возникающих при этом шумов; овладеть методами преобразований цифровых сигналов и оценки ожидаемых при этом вторичных эффектов; овладеть принципами, методами и технологиями работы с сигналами, представленными в цифровой форме.

**Задачи изучения**: освоить принципы формирования сигналов в цифровой форме и работы аналогово-цифровых преобразователей, понятия о динамическом диапазоне полезной компоненты в сигнале; освоить модели геофизических сигналов и их особенностей в цифровом представлении; овладеть навыками и технологиями спектрального и вейвлет-анализа сигналов и выработка понимания сути проводимых преобразований и возможных ожидаемых результатов от этих преобразований; обеспечить понимание геофизических приложений обработки информации в цифровой форме и влияние на результат особенностей цифровых моделей сигналов.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-6 – способен выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

## Метрологическое обеспечение ГИС

**Цель преподавания дисциплины:** обеспечить студентов, специализирующихся в области нефтепромысловой геофизики, необходимым минимумом знаний по основам метрологического обеспечения технологий исследований скважин методами ГИС; привить навыки обращения с калибровочными установками и использования полученных знаний в производственном процессе геофизических предприятий.

**Задачи изучения:** научить студентов практическому обращению с калибровочными установками; привить систематические знания по метрологии, методике обслуживания измерений аппаратурой ГИС.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-4 – способен выполнять поверку, калибровку, настройку и эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях;

ПСК-8 – способен выполнять правила безопасного труда и охраны окружающей среды.

## Геолого-технологические исследования в процессе бурения

**Цель преподавания дисциплины:** изучить цели и задачи службы ГТИ, область применения, организационную структуру, основные комплексы геологических и технологических задач, технические требования на подготовку скважины.

**Задачи изучения:**

- овладеть основными принципами технологии проведения ГТИ,
- изучить основные способы обработки первичных геофизических материалов,
- ознакомиться с организацией проведения исследований, оценкой качества и достоверности геофизической информации.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-1 – способен применять знания о современных методах геофизических исследований;

ПСК-6 – способен выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

ПСК-8 – способен выполнять правила безопасного труда и охраны окружающей среды.

## Интерпретация данных ГИС сложнопостроенных коллекторов

**Цель преподавания дисциплины:** обеспечить студентов необходимым уровнем знаний в области интерпретации данных геофизических исследований скважин в сложнопостроенных нетрадиционных коллекторах; привить навыки обращения с руководящими документами, техническими инструкциями и руководствами по интерпретации результатов исследований в вертикальных, наклонно направленных и горизонтальных скважинах и использования полученных знаний в производственном процессе геофизических предприятий.

**Задачи изучения дисциплины:** научить студентов определять физические и петрофизические свойства сложнопостроенных нетрадиционных коллекторов по данным геофизических исследований и данным керна, оценивать их насыщенность и определять геофизические параметры, необходимые для оперативной интерпретации и для подсчета запасов УВ

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-5 – способен решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов;

ПСК-6 – способен выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

## ГИС в горизонтальных скважинах

**Цель преподавания дисциплины:** обеспечить студентов, специализирующихся в области нефтепромысловой геофизики, необходимым минимумом знаний для владения технологиями геолого-технологических, геофизических и гидродинамических исследований в горизонтальных скважинах нефтегазовых месторождений; привить навыки обращения с забойными телеметрическими системами, аппаратурно-методическими комплексами,

спускаемыми на бурильных трубах и скважинными телеметрическими системами с доставкой скважинных приборов в горизонтальную часть скважины на геофизическом кабеле.

**Задачи изучения:** научить студентов практическому обращению с геофизической аппаратурой, метрологическим обеспечением и вспомогательными техническими устройствами геофизических методов исследований горизонтальных скважин; привить систематические знания для управления измерительными каналами скважинных телеметрических систем в процессе исследования горизонтальных скважин, обеспечить необходимым объемом знаний по метрологии и освоить геофизические технологии исследования горизонтальных скважин при решении проблем массового бурения полого направленных и горизонтальных скважин.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-5 – способен решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов;

ПСК-6 – способен выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

## Нефтегазопромысловая геология

**Цель преподавания дисциплины:** изучить строение залежей нефти и газа, и свойства продуктивных пластов и насыщающих их жидкостей, и газов, данные которой необходимы для проектирования рациональных систем и анализа разработки в целях максимального извлечения из недр нефти и газа.

**Задачи изучения:**

– изучить нефтяные и газовые пласты – коллекторы, их физико-геологические параметры, определение их нефтегазонасыщенности при помощи лабораторных исследований;

– анализ данных, полученных при ГИС;

– изучить физико-химические свойства нефти и газа при проходке разведочных скважин.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-9 – способен разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости

поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях.

## Введение в специальность

**Цель преподавания дисциплины:** ознакомить студентов с теоретико-экспериментальными основами геофизики (общей и прикладной); пробудить интерес к избранной профессии; познакомить студентов с историей УГТУ, кафедры, её традициями, особенностями с правилами внутреннего распорядка; дать навыки работы с источниками учебной и другой информации – библиотека, интернет-ресурсы и др.

**Задачи изучения:**

– изучение основных направлений перспективного развития науки и техники в 21 веке – в том числе в геономических науках (науках о Земле) и, в частности, в разведочной геофизике; главных тенденций развития наук о Земле в контексте проблем современности;

– освоение методологических принципов и теоретических основ прикладной геофизики.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-1 – способен применять знания о современных методах геофизических исследований.

## Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту

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

**Задачи изучения:**

– понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовки ее к профессиональной деятельности;

– знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

– формирование мотивационно-целостного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое

самосовершенствование и самовоспитание, потребности к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

– овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;

– обеспечение общей и профессионально-прикладной подготовки, определяющей готовность студента к будущей профессии;

– приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей;

– владение психолого-педагогическими методами оценки собственной педагогической деятельности, межличностных отношениях в педагогическом коллективе и личностными особенностями обучающихся с целью их совершенствования, методами управления групповыми процессами в учебном коллективе.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

УК-7 – способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

## Экогеофизика

**Цель преподавания дисциплины:**

– изучить методы разведочной геофизики, применяемые для решения инженерных и экологических задач, различных приемов анализа экспериментальных данных разведочной геофизики.

**Задачи изучения:**

– дать знание и понимание базовых физических идей, лежащих в основе использования геофизических методов зондирования геологической среды; дать представление о современных методах, используемых для задач экологии;

– решение конкретных задач, связанных с разделением полей на составляющие, выделением сигналов на фоне помех;

– комплексным анализом полей и их атрибутов;

– ознакомление с современными приемами обработки геофизических данных.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

УК-7 – способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

ПСК-8 – способен выполнять правила безопасного труда и охраны окружающей среды.

## Инженерная геофизика

**Цель преподавания дисциплины:** овладение современными методиками геофизических исследований геологической среды для решения разнообразных задач инженерной геологии, гидрогеологии и геоэкологии.

**Задачи изучения:**

– познакомить студентов с методикой с применением геофизических методов в процессе инженерно-геологических и геоэкологических исследований;

– рассмотреть петрофизические основы применения методов инженерной геофизики;

– рассмотреть особенности литологического строения горных пород, тектонических нарушений, зон повышенной трещиноватости и обводнённости;

– изучить методику и технологию обработки и интерпретации малоглубинных геофизических методов;

– изучить особенности опасных инженерно-геологических процессов и их изменение во времени;

– рассмотреть методику мониторинга опасных геологических процессов;

– ознакомить с опытом рационального комплексирования и выбора методов на различных стадиях инженерно-геофизических исследований;

– освоить навыки самостоятельной работы по изучению различных источников, связанных с рассматриваемой тематикой.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-6 – способен выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

## Подсчет запасов нефти и газа

**Цель преподавания дисциплины:** обеспечить студентов необходимым уровнем знаний в области подсчета запасов и оценки ресурсов различными методами.

**Задачи изучения:**

– овладеть принципами использования геолого-геофизической информации при создании геологических моделей залежей;

– изучить классификацию и типы ловушек углеводородов;

– изучить принципы картопостроения;

– применять классификацию подсчета запасов и производить подсчет объемным методом.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

ПСК-9 – способен разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях.

## Геофизические информационные системы и технологии

**Цель преподавания дисциплины:** формирование представлений об основных процедурах, моделях, методах и средствах обработки информации; алгоритмах обработки информаций для различных приложений, изучение современных скважинных информационных систем и технологий.

**Задачи изучения:**

– формирование целостной системы знаний в области создания, накопления, обработки и использования информационных ресурсов;

– формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах технологий обработки информации;

– ознакомление с принципами организации информационного обмена и консолидации информации, ее поиска и извлечения;

– получение представления о трансформации данных и способах их визуализации.

**В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:**

ПСК-6 – способен выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.