

**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:

21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация:

Геофизические информационные системы

год набора: 2023

Одобрена на заседании кафедры

Геологии и геофизики нефти и газа

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

к.г.-м.н., доц. РЫБЛОВ С.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 06.09.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 13.09.2022

(Дата)

Екатеринбург

АННОТАЦИИ
дисциплин основной образовательной программы
по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки
специализация – Геоинформационные системы

Философия

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины (модуля): формирование целостного представления о мире и отношении человека к миру; способности критически оценивать явления действительности и системно подходить к решению поставленных задач.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные:

- способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ОПК-12).

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,

– основные методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы для участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;

Уметь:

– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;

– применять методы и способы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;

Владеть:

– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;

– навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности.

Всеобщая история

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование у студентов целостного представления и понимания основных проблем всеобщей истории как комплексного процесса с его внутренними закономерностями и каузальными связями.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- типы цивилизаций в древности; проблемы политогенеза, динамики развития материальной, социальной, духовной сторон древних обществ, взаимодействия человека и природной среды в древних обществах;
- место средневековья во всемирно-историческом процессе, тенденции становления средневековых цивилизаций, формирования феодального типа социальных связей, средневекового менталитета общества, духовной культуры;
- проблемы складывания основ национальных государств в Западной Европе;
- процессы становления индустриального общества в начале Нового времени и формирования целостности европейской цивилизации;
- основные тенденции развития всемирной истории в XIX в., создания «индустриального общества», колониальной экспансии;
- место XX века во всемирно-историческом процессе; кризис современной цивилизации, его проявления и поиск путей развития; развитие многополярной системы международных отношений, обострение мировых проблем.

Уметь:

- анализировать основные виды исторических источников и делать самостоятельные выводы на основе критического анализа;
- сравнивать и обобщать факты и явления всеобщей истории;
- сопоставлять различные историографические концепции и обосновывать свое мнение по дискуссионным проблемам всеобщей истории;
- применять полученные знания в профессиональной деятельности;
- воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Владеть:

- понятийным и категориальным аппаратом исторической науки;
- научной информацией о предмете изучения «Всеобщей истории»;
- способностью прослеживать причинно-следственные связи исторических событий и процессов;
- умением выявлять ключевые тенденции общественного развития, определить их специфику, дать объективную оценку с учетом новейших достижений современной историографии;
- терминологическим аппаратом «Всеобщей истории»;
- методами и приемами логического анализа.

История России

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование у студентов осмысленного представления об основных этапах и закономерностях исторического развития российского общества на уровне современных научных знаний.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

Результаты освоения дисциплины:

Знать:

- основные категории и понятия, относящиеся к исторической проблематике;
- актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России;
- место и роль России в мировой истории в контексте различных направлений современной историографии;
- основные теории и концепции по истории России;

Уметь:

- интерпретировать прошлое с позиций настоящего без опоры на субъективные оценочные суждения;
- осмысливать общественное развитие в широких цивилизационных рамках, не сводить к идеологически детерминированной последовательности событий;
- извлекать из прошлого российской истории практические уроки для применения полученных знаний в профессиональной деятельности;
- анализировать и оценивать исторические события и процессы в их динамике и взаимосвязи.
- демонстрировать уважение к людям и проявлять толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений;

Владеть:

- навыками анализа исторических источников и исторической литературы, а также умением ведения дискуссии по проблемам исторического прошлого;
- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, социальных стандартов;
- знанием базовых ценностей мировой культуры, готовностью опираться на них в своем личном и общекультурном развитии;
- способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

Иностранный язык

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

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;

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;

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.

Безопасность жизнедеятельности

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

Форма промежуточной аттестации - зачет

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля)

- *универсальные компетенции:*

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 (УК-8);

- *общепрофессиональные компетенции:*

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 (ОПК-4)

Результат изучения дисциплины (модуля):

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 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.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

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.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

Результат изучения дисциплины:

знать:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;
- особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности

уметь:

- использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей;
- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности

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);
- навыками поддержания здорового образа жизни;
- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

Русский язык и деловые коммуникации

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

Результаты 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 орфографическими 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.

Математика

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

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

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 дисциплин на базовом уровне, формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры и основы описания окружающего мира.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины;

- 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: 10 з. е., 360 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы (ОПК-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 (модуля): 4 з.е. 144 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные:

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

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

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

Прикладное программное обеспечение

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: является формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, и систем телекоммуникации, развитие навыков применения информационных технологий для решения задач организационной, управленческой и научно-технической деятельности. Целью преподавания информатики является обучить обучающихся свободно работать с наиболее распространенными программными средствами.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;
- основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах;
- используемые в современной экономике методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности;
- принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности;
- основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности;
- методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных;

Уметь:

- оценивать достоверность информации, сопоставлять различные источники;
- различать методы измерения количества информации: вероятностный, объёмный, алфавитный подходы;
- использовать информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- создавать реляционные базы данных и осуществлять в них поиск необходимой информации.

Владеть:

- методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем;
- навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач.

Правовые основы недропользования

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: сформировать представления у студентов об основных положениях законодательства Российской Федерации, регулирующего отношения в сфере **недропользования**, о правах и компетенции федеральных и региональных органов власти в распоряжении государственным фондом недр, о порядке получения права **пользования недрами** и системе лицензирования этого пользования.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- 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-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- систему правового регулирования отношений недропользования в Российской Федерации,
- основные нормативные правовые акты, регламентирующие правоотношения недропользования,
- основные правовые понятия; требования, предъявляемые законодательством к пользователям недр,
- дифференцированные в зависимости от статуса участка недр; принципы и порядок предоставления права пользования участками недр в Российской Федерации;
- систему и структуру органов исполнительной власти, регулирующих отношения недропользования;
- порядок приостановления, ограничения и досрочного прекращения права пользования недрами;
- порядок перехода права пользования недрами и переоформления лицензий, а также внесения изменений в лицензию; порядок проведения контрольно – надзорных мероприятий в сфере недропользования;
- общие принципы заключения и реализации соглашений о разделе продукции в Российской Федерации и зарубежных государствах; порядок взимания налогов и платежей при использовании недрами.

Уметь:

- применять нормы федеральных законов и иных нормативных правовых актов;
- подготовить заявку на участие в конкурсе или аукционе на право пользования недрами;
- подготовить заявку на переоформление лицензии на пользование недрами;
- подготовить заявку на внесение изменений в лицензию на пользование недрами;
- подготовить заявку на получение геологической информации, находящейся в государственной собственности.

Владеть:

- навыками работы с нормативными правовыми актами, регулирующими отношения недропользования в Российской Федерации, учебной и научной литературой; навыками работы с информационными правовыми системами.

Геодезия

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- иметь представление об ориентировании на местности;
- методы определения пространственного положения объектов;

Уметь:

- свободно ориентироваться на местности;
- определять пространственное положение объектов;
- осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения;
- обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений;

Владеть:

- навыками работы с топографо-геодезическими приборами;
- методами обработки результатов измерений.

Экология

Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 з.е. 108 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины (модуля): 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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные

- 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-1).

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.

Структурная геология

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: формирование представлений о видах геологических тел, типах залегания и дислокациях горных пород, а также о содержании и общих принципах организации геологосъемочных работ.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- формы, строение и условия образования геологических тел, слагаемых горными породами осадочного, магматического и метаморфического происхождения;
- условия образования и характерные признаки типов залегания горных пород;
- виды, условия образования и строение дислокаций горных пород;
- содержание и основные принципы организации и проведения геологосъемочных работ;
- перечень графических материалов,

Уметь:

- по ориентировке в пространстве и пространственным взаимоотношениям геологических тел между собой определять тип их залегания;
- определить размеры и контуры площади проектируемых работ, местоположение и контуры опорных участков и участков проведения попутных поисковых работ;
- определить перечень дополнительных и вспомогательных карт исходя из особенностей геологического строения территории, на которой проектируется постановка геологосъемочных работ.

Владеть:

- навыками чтения геологических карт;
- навыками определения ориентировки в пространстве геологических границ горным компасом и графическими приемами;
- навыками составления геологических схем и построения разрезов по геологическим картам;
- основами выбора рационального комплекса методов исследований при проектировании и проведении геологосъемочных работ.

Гидрогеология и инженерная геология

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: приобретение знаний и умений в области гидрогеологии и инженерной геологии при инженерно-хозяйственном освоении территории и ведении геологоразведочных работ, а также освоение соответствующих компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные характеристики компонентов геологической среды, определяющие инженерно-геологические условия;
- экзогенные и эндогенные геологические процессы и их инженерно- геологическое значение;
- происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;
- гидрогеохимические критерии поисков месторождений полезных ископаемых.

Уметь:

- определять основные показатели физико-механических свойств грунтов;
- анализировать полученную в процессе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования.
- производить гидрогеологические расчеты;

Владеть:

- методами получения гидрогеологической и инженерно-геологической информации;
- способностью схематизировать гидрогеологические условия и применять необходимый метод расчета;
- навыками учета инженерно-геологических и гидрогеологических условий при планировании геологоразведочных работ.

Экономика геологоразведочных работ

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых (ОПК-2);
- 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 (ОПК-10);

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

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.

Физика горных пород

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: изучение физических и физико-химических процессов, происходящих в горных породах, физических свойств, реализующихся в этих процессах и характеризующих различный вклад горных пород в формирование физических полей, изменчивость физических свойств горных пород и факторы, которые её определяют, взаимосвязь различных физических, геохимических и петрохимических свойств горных пород, определяющуюся их генезисом и историей развития.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные закономерности формирования физических свойств горных пород;
 - физические свойства осадочных, магматических и метаморфических горных пород, и массивов;
 - зависимости свойств горных пород и их массивов от состава, структуры, текстуры;
 - закономерности изменения свойств горных пород и массивов под воздействием физических и физико-химических процессов;
 - способы и методы определения и представления физических свойств горных пород
- методы анализа петрофизических связей;
- устройство лабораторных установок и приборов для измерения физических свойств горных пород;

Уметь:

- применять математические и статистические методы для определения физических свойств и петрофизических связей;
- пользоваться таблицами и справочной литературой;
- измерять физические свойства образцов горных пород в лабораторных и полевых условиях;
- применять петрофизические связи для геологической интерпретации геофизических данных;
- строить петрофизические модели геологических объектов на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород.

Владеть:

- методами построения математических, физических и химических моделей при решении геофизических задач,
- навыками в области современных информационных технологий для анализа и обработки петрофизической и геологической информацией;
- навыками определения физических свойств горных пород в атмосферных

- условиях и в условиях приближенным к пластовым;
- навыками данных петрофизических исследований на компьютере.

Техника разведки

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: является овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий бурения скважин, применяемого бурового оборудования, навыками расчета и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, для чего необходимо изучить: методы расчета основных технологических параметров процессов бурения; технологические требования к буровому оборудованию; охрану недр. А также в приобретении студентами знаний о современных способах, технологиях и технических средствах бурения разведочных скважин на все виды полезных ископаемых.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- геолого-технологические условия строения района работ;
- физико-механические свойства горных пород;
- классификацию скважин и способов бурения;
- технологические приемы бурения скважин;
- классификацию, назначение и конструкции бурового инструмента и бурового оборудования;
- о технологии бурения скважин;

Уметь:

- выбирать способы бурения и оценивать их эффективность;
- рассчитывать и выбирать буровую установку и буровой инструмент;
- рассчитывать параметры режима бурения;
- производить отбор керновых проб.

Владеть:

- навыками правильного выбора способа и технологии бурения скважин;
- навыками работы на различных буровых установках;
- навыками принятия и обоснования самостоятельных решений о проведении буровых работ.

Разведочная геофизика

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: формирование компетенций в области современных способов изучения земных недр на основе знаний о возможностях геофизических методов при решении прикладных задач в геологоразведочной сфере.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород;
- основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей;
- вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами и основные правила их интерпретации;
- перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.

Уметь:

- самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для изучения и воспроизводства минерально-сырьевой базы;
- профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру;
- выполнять качественную интерпретацию результатов, полученных геофизическими методами.

Владеть:

- способностью оценивать возможности геофизических методов при изучении и воспроизводстве минерально-сырьевой базы;
- методикой проведения геофизических исследований.

Основы сейсморазведки

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: ознакомление с физическими и геологическими основами сейсмического метода разведки полезных ископаемых, аппаратурой, оборудованием, методикой выполнения сейсморазведочных работ, этапами и процедурами обработки и принципами интерпретации сейсморазведочных данных, для чего необходимо изучить: основные элементы технологии и методики проведения сейсморазведочных работ; характеристики современной сейсмической аппаратуры и оборудования; сейсмические модели среды, модели волнового поля, результатов обработки; особенности подготовки сейсмических записей к обработке, особенности выполнения отдельных процедур обработки, принципы выбора параметров обработки; способы изображения результатов; принципы геологической интерпретации результатов обработки.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –

общепрофессиональные:

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-16)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы геометрической сейсмологии и теории годографов основных типов волн;
- способы решения прямых и обратных задач сейсморазведки;
- сейсмические параметры основных типов горных пород;
- принципы выбора методики проведения полевых сейсмических работ;
- основные этапы обработки результатов сейсмических исследований;
- методы определения сейсмических скоростей
- способы представления результатов обработки.

Уметь:

- выбирать параметры методики сейсморазведочных работ для решения конкретных геологических задач;
- применять вычислительную технику на различных этапах проектирования, выполнения полевых работ и обработки сейсморазведочных данных;

- обрабатывать и интерпретировать сейсмические данные.

Владеть:

- навыками работы со стандартными процедурами обработки сейсмических записей.

Геофизические исследования скважин

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

«Геофизические исследования скважин» важная технологическая процедура для специалистов, занимающихся проведением геофизических поисково-разведочных работ при геологическом изучении земных недр.

После прохождения курса студент должен быть подготовлен для работы в качестве оператора каротажной станции или интерпретатора в бюро камеральной обработки.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –

общепрофессиональные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- выбирает основные положения естественных наук научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и освоению минерально-сырьевой базы.

- природу процесса принятия решений;
- факторы, влияющие на процесс принятия решение;
- 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:

- работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег;
- выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения;
- 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;
- общей характеристикой видов менеджмента;

- использует основные положения естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и пополнению минерально- сырьевой базы.

Минералогия и петрография

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний по минералогии и петрографии, освоение практических навыков в диагностике наиболее распространенных минералов и горных пород, овладение конкретными представлениями о наиболее распространенных породообразующих и важных в промышленном отношении минералах. Необходимо знать основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис, основные типы горных пород, их состав, основные типы промышленных руд.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

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 (ОПК-13)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные рудные и нерудные минералы, их диагностические свойства и генезис;
- основные типы горных пород, их состав и генезис, методы диагностики;
- наиболее важные положения и понятия минералогии и петрографии;
- поисковые признаки и типоморфные особенности наиболее часто встречающихся в природе минералов, их генезис, распространенность и преимущественную локализацию.

Уметь:

- применять методы полевой диагностики минералов по комплексу их физических и морфологических свойств, проводить минералогические исследования горных пород и руд;
- визуально определять основные рудные и нерудные минералы, основные типы горных пород, работать с оптическим микроскопом.

Владеть:

- навыками самостоятельного определения, описания и исследования минералов;
- владеть методами полевого и лабораторного определения минералов и горных

пород

Компьютерная графика

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: является изучение современных методов создания компьютерной графики и формирование навыков их применения в профессиональной деятельности. В рамках курса студенты приобретают необходимые знания для работы с растровой и векторной графикой, которые в дальнейшем могут эффективно использовать в своей профессиональной деятельности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- назначение и области применения компьютерного графического изображения;
- основные понятия; растр, пиксель, глубина цвета, разрешение, характеристики, определяющие качество растрового изображения;
- назначение векторной графики, её базовые элементы, отличия от растровой графики;
- параметры шрифтов, инструкции установки шрифтов;
- сущность фракталов, область их применения;
- назначение программы Serfer, графический интерфейс;
- основные системы координат применяемые в компьютерной графике, стандартные проекции.

Уметь:

- обосновано изменять параметры растрового изображения;
- эффективно пользоваться геометрическими примитивами;
- эффективно применять на практике соответствующие гарнитуры шрифтов.
- определить область применения фракталов;
- производить стандартные процедуры (создание сеточного файла, построение карты и др.);
- эффективно применять Аффинные преобразования.

Владеть:

- стандартными методами обработки растровых изображений с помощью растровых редакторов;
- навыками создания и трансформации векторного изображения с помощью векторных редакторов;
- навыками изменения характеристик фонов, применения хинтинга, трекинга и кернинга.
- навыками построения основных фракталов;
- навыками создания элементарных геоинформационных пакетов;
- навыками создания двумерных и трёхмерных моделей.

Взрывные работы при разведке и разработке

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- 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 (ОПК-7);
- 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 (ОПК-11).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- основные методы взрывных работ.

Уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- производить расчёт основных параметров буровзрывных работ при проведении геологоразведочных выработок.

Владеть:

- горной и взрывной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения

Развитие навыков критического мышления

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины(модуля): формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задач и способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины(модуля):

универсальные

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни(УК-6).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях;

- способы планирования собственной деятельности на основе критического самоанализа; роль мотивации в самосовершенствовании на основе непрерывного образования;

Уметь:

- осуществлять поиск информации в соответствии с поставленной задачей и оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;

- определять приоритеты собственной деятельности, траекторию своего профессионального развития;

Владеть:

- навыками систематизации информации, в соответствии с требованиями и условиями задачи;
- навыками самоанализа, адекватной оценки своей деятельности, личностных ресурсов.

Управление коллективом

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков по управлению коллективом.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- стратегию командной работы;
- базовые дефектологические положения;

Уметь:

- заниматься организацией и работой команды;
- использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

Владеть:

- навыками организации командной работы, навыками разработки командной стратегии;
- навыками использования базовых дефектологических знаний в профессиональной и социальной сферах.

-

Основы правовых знаний и финансовая грамотность

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);
- способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-11).

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.

Основы проектной деятельности

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений, навыков и мировоззрения, необходимых для управления проектами на всех этапах его жизненного цикла.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

универсальные

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- 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 (ОПК- 11);

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия, определения, категории в сфере управления проектами и программами;
- основы оперативного, проектного и стратегического управления коллективами;
- принципы обоснования и выбора управленческих и проектных решений на основе критериев социально-экономической эффективности с учетом рисков и возможных последствий принимаемых решений;
- этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов и программ;
- типологию, состав участников проектов, требования к ним и условия их отбора;

- особенности и формы организационного взаимодействия в ходе реализации экономических, инвестиционных проектов;
- элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления и инвестиционной деятельности;
- условия формирования, критерии оценки инвестиционного климата и инвестиционной привлекательности.

Уметь:

- осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов управленческих, проектных решений;
- применять на практике методы оценки показателей экономической эффективности проектов и программ;
- выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений;
- организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проекта и программ;
- определять требования к исходной информации, необходимой для организации и реализации инвестиционных проектов, осуществлять ее сбор, подготовку и анализ;
- представлять модель системы управления проектами и ее элементы.

Владеть:

- навыками практического применения методики анализа макро- и микро-экономических факторов при оценке условий реализации проектов и программ;
- методикой оценки коммерческой эффективности проектов и программ;
- навыками организации процессов оперативного, текущего и стратегического планирования в ходе реализации проектного управления;
- методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий;
- навыками разработки вариантов проектных решений и их выбора на основе критериев социально-экономической эффективности и с учетом имеющихся ограничений;
- способностью организовывать деятельность коллективов участников для реализации инвестиционного, инновационного и иного коммерческого проекта;
- информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.

Управление проектами

Трудоёмкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт

Цель дисциплины (модуля): ознакомление с современными методиками и технологиями управления проектами, приобретение практических навыков системной организации проектов в горном деле.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

универсальные:

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).

общепрофессиональные

- 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 (ОПК-11):

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

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- принципы организации, содержание и этапы реализации основных процессов управления проектами для достижения поставленной цели;
- цели, предметную область и структуру научного проекта;

- этапы и стадии проектирования образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности;

- основные виды и элементы проектов;
- важнейшие принципы, функции и методы управления проектами;
- порядок разработки проектов;
- специфику реализации проектов.

Уметь:

- определять круг задач в рамках поставленных целей в ходе реализации проектного управления на всех этапах его жизненного цикла;

- проектировать организационную структуру, осуществлять распределение полномочий внутри участников научного проекта;

- понимать, анализировать и обосновывать эффективность действующих процессов, процедур и методов контроля при разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности;

- использовать полученные знания для разработки и управления проектами;

- разрабатывать основные документы проекта;

- использовать инструменты и методы управления интеграцией, содержанием, сроками, стоимостью, качеством, человеческими ресурсами, коммуникациями, поставками проекта;

- анализировать и управлять рисками и изменениями, возникающими при управлении проектами.

Владеть:

- специальной терминологией управления проектами;

- навыками применения различного инструментария в проектной деятельности;

- навыками организации выполнения работ по проекту и методами их контроля;

- навыками командной работы в научных исследованиях объектов своей профессиональной деятельности;

- методическими основами проектной деятельности при разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности.

Теоретическая механика

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цели дисциплины: создать базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, дав цельное представление о механике как дисциплине, изучающей законы движения массивных тел и сред; ознакомить с типовыми задачами расчёта деформируемых тел на прочность, жёсткость, устойчивость; заложить основы для профессионального роста.

Компетенции, формируемые при изучении дисциплины:

общепрофессиональные:

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

Результаты освоения дисциплины:

Знать:

- принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;
- знать законы статики, кинематики, динамики;
- основы расчета на прочность, жесткость, устойчивость;

Уметь:

- определять неизвестные силы реакций несвободных тел;
- исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;
- находить силы по заданному движению материальных объектов;
- рассчитывать стержни, валы, балки на растяжение, кручение, изгиб;
- рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении;

- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей;

Владеть:

- методами решения технических задач, связанных с механическими явлениями;
- навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий;
- базовыми знаниями в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Подземные горные работы

Трудоёмкость дисциплины: 3 з. е. 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель дисциплины: подготовка студентов к техническому руководству горными и взрывными работами при разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственному управлению процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

- 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 (ОПК-7);
- 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 (ОПК-11).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- нормативные документы при горных и взрывных работах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; методы технического руководства и управления процессами на производственных объектах с учётом основных особенностей, рисков, и требований техники безопасности при горных и взрывных работах, в том числе, в условиях чрезвычайных ситуаций;

уметь:

- применять нормативные документы и методы технического руководства и управления процессами на производственных объектах с учётом основных особенностей, рисков, и требований техники безопасности при горных и взрывных работах, в том числе, в условиях чрезвычайных ситуаций;

владеть:

- навыками применения нормативных документов, технического руководства и управления процессами на производственных объектах с учётом основных особенностей, рисков, и требований техники безопасности при горных и взрывных работах, в том числе, в условиях чрезвычайных ситуаций.

Открытые горные работы

Трудоёмкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний по специфике разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, приобретение навыков определения элементов карьеров и их параметров, изучение техники и технологий ведения основных производственных процессов добычи в условиях открытых горных выработок.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции

- 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 (ОПК-7);

- 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 (ОПК-11).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений;

- влияние открытых горных работ на окружающую среду;

- технологические свойства горных пород;

- процессы открытых горных работ;

- технологии разработки месторождений открытым способом;

- способы и порядок вскрытия карьерных полей;

Уметь:

- производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства;

- обосновать выбор установок, горно-технологического оборудования и технологических процессов горного производства;

- участвовать в составе творческих коллективов и самостоятельно контролировать производство открытых горных работ в области соответствия их требованиям действующих нормативных документов.

Владеть:

- методами определения параметров карьеров и горных выработок;

- методами расчета и выбора оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения;

- способами управления производственными процессами на карьерах.

Духовно-нравственная культура

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: приобщение студентов к духовно-нравственным ценностям многонационального российского народа, воплощенным в религиозных верованиях, фольклоре, народных традициях и обычаях (нравственном опыте поколений), в искусстве; воспитание духовно-нравственного гражданина России, любящего свое Отечество, знающего историю края и горной отрасли, способного к преодолению актуальных идейно- мировоззренческих угроз, нравственному совершенствованию и развитию.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества;

- правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;

Уметь:

- воспринимать межкультурное разнообразие общества;
- анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

Владеть:

- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия

Коммуникативная культура личности

Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 з. е., 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины (модуля): формирование представлений о многообразии культурных миров, значимости толерантного мышления и роли диалога в межкультурном взаимодействии и профессиональной сфере для эффективного решения коммуникативных задач.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

универсальные:

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

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- цели и задачи межкультурного взаимодействия в полицентричном мире; сущность толерантного мышления;
- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, связанные с ними проблемы с позиций этики и философского знания;

Уметь:

- анализировать и объективно оценивать поведение людей в поликультурном обществе, толерантно воспринимать межкультурные различия;
- интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний; самостоятельно решать проблемы в пространстве современных коммуникаций, в том числе, межкультурного, межэтнического, межконфессионального взаимодействия;

Владеть:

- современными коммуникативными технологиями личностного и профессионального взаимодействия в условиях межкультурного диалога;
- навыками интерпретации проблем современности с позиций этики и философских знаний.

Электротехническое материаловедение

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт

Цель дисциплины: подготовка студентов к профессиональной деятельности, а именно формирование у студентов прочных знаний о физических явлениях, определяющих свойства и особенности диэлектрических, проводниковых, полупроводниковых и магнитных материалов; о химическом составе различных электротехнических материалов, технологии их производства, источников исходного сырья; особенностях их взаимодействия с окружающей средой и в условиях их работы на производстве; овладение практическими навыками основных физических явлений, протекающих в материалах при воздействии на них электромагнитных полей, свойств материалов, технологии производства; обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при проведении доступных испытаний, измерений и расчетов основных характеристик наиболее распространенных материалов и электрической изоляции.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины: *профессиональные* - способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1.1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы материаловедения, электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования;
- строение и основные свойства электротехнических материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании оборудования;
- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;
- современные способы получения материалов и изделий из них с заданными свойствами.

Уметь:

- анализировать структуру и свойства электротехнических материалов;
- строить диаграммы состояния двойных сплавов и давать им характеристики;
- использовать термическую и химико-механическую обработки для получения требуемых свойств материалов;
- использовать методы обработки материалов;
- применять новейшие достижения в области материаловедения и обработки материалов.

Владеть:

- методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических материалов;
- методами использования основных металлических и неметаллических материалов в электротехническом производстве, а именно в электрических машинах, аппаратах, станциях и подстанциях.

Геостатистика

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки специалистов 21.05.03 Технология геологической разведки в области современных способов изучения земных недр на основе знаний базовых концепций геостатистических методов, прикладной информатики, построения геологических моделей по данным геолого-геофизических исследований.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей (ПК-1.1)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные числовые характеристики математической статистики для системы случайных величин с известным распределением точек наблюдений в пространстве;
- типы теоретических вариограмм;
- постановку задачи прогноза значений случайной переменной в пространстве на основе уравнений кригинга;
- принципы стохастического моделирования случайной переменной.

Уметь:

- использовать статистические параметры для анализа аномалий геофизических полей и границ геологических объектов;
- использовать стохастические модели для решения прикладных геологических задач.

Владеть:

- методами статистических оценок аномалий;
- методами прогноза и интерполяции значений параметров и полей

-методами принятия решений на основе проверки статистических гипотез

Основы математического моделирования в недропользовании

Трудоемкость дисциплины «Основы математического моделирования в недропользовании»: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: овладение студентами основами математического моделирования, методами построения математических моделей для решения задач недропользования, а также получением навыков выполнения вычислительных экспериментов с использованием программного обеспечения общего назначения.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные

- умение разработать и организовать внедрение мероприятий, обеспечивающих решение стоящих перед коллективом задач в области технологий геологоразведочных работ на наиболее высокотехнологическом уровне (ПК-1.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- значение и место моделирования в недропользовании;
- основные понятия и принципы математического моделирования;
- цели, принципы и методы математического моделирования при решении задач управления;
- правила и методы построения математических моделей геофизических полей для однородной и неоднородной среды;
- основные принципы и методы результатов измерений.

Уметь:

- сформулировать цели и задачи математического моделирования при решении задач недропользования;
- определять необходимый и достаточный объем информации для построения оптимизационных математических моделей и моделей поддержки управленческих решений;
- выполнять построение математических моделей геофизических полей и планировать процесс моделирования для изучения особенностей характера поля;
- определять вид и параметры математических моделей для решения задач интерпретации результатов геолого-геофизических исследований.

Владеть:

- навыками планирования математического эксперимента и использования программных средств общего назначения для реализации вычислений;
- навыками использования математического моделирования для выработки управленческих решений;
- навыками вычисления параметров геофизических полей, представления и анализа результатов;
- навыками использования программного обеспечения интерпретации геолого-геофизических данных на основе математических моделей.

Системный анализ в геофизике

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины:

- изучение идей и методов системного анализа в условиях принятия решений при неопределенности конечных целей и их многоальтернативности;
- получение навыков системного подхода при проектировании геофизических работ для решения задач поиска и разведки месторождений полезных ископаемых;

- получение навыков системного подхода к организации интерпретации результатов геолого-геофизических исследований.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- способен решать задачи обработки, анализа и интерпретации геолого- геофизических данных с использованием современных информационных технологий (ПК-1.5)

Результат изучения дисциплины:

знать:

- историю системного анализа, характеристику системных методов и процедур, атрибуты и принципы системного анализа;

- основные понятия системного анализа;

- типы и основные признаки систем, этапы системного анализа, стандарты системной инженерии;

- цели и задачи геолого-геофизических исследований, элементы геофизической системы, процессы в подсистемах геофизических систем;

- определение, роль и модели жизненного цикла систем, модели жизненного цикла программных средств и геофизических систем;

- математические модели поддержки принятия управленческих решений.

Уметь:

- реализовать построение структуры системы;

- формулировать цели и задачи системного анализа на различных этапах исследования;

- создавать алгоритмическое обеспечение геофизических систем;

- создавать модели и описание жизненного цикла геофизических систем;

- осуществить выбор модели поддержки решений на различных этапах управления жизненным циклом геофизической системы.

владеть:

- навыками классификации проблем предметной деятельности по степени их структуризации;

- навыками анализа систем;

- навыками реализации процессов в геофизических измерительно-информационных системах;

- навыками описания жизненного цикла геофизических систем;

- навыками реализации методов математического моделирования при решении задач геолого-геофизических исследований.

Стандарты компьютерных технологий на различных стадиях геологоразведочных работ

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины:

- ознакомление студентов со стандартами компьютерных технологий обработки и интерпретации геолого-геофизических данных;

- изучение основа математического представления и преобразований данных в современных системах регистрации, накопления, обработки и представления геолого-геофизических данных,

- изучение стандартных графов обработки и эффективных алгоритмов преобразования и анализа данных.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- Способность участвовать в работах по доводке, освоению и эксплуатации технических и программных средств реализации информационных технологий при обработке и анализе геолого-геофизической информации (ПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- принципы дискретизации и восстановления непрерывных сигналов

- этапы регистрации и обработки геолого-геофизических данных и их особенности;

- методы контроля качества полевых материалов;

- свойства линейных систем обработки;
- свертку сигналов, частотное представление сигналов;
- методы децимации и интерполяции информационных данных;
- импульсные и частотные характеристики линейных систем;
- модулирование и демодулирование сигналов;
- основные виды цифровых фильтров и их особенности;
- основные методы статистической обработки данных;
- спектральный анализ сигналов;
- методы деконволюции и сжатия сигналов;
- оптимальные методы выделения информации при больших уровнях шумов;

Уметь:

- оценивать корректность дискретизации и оцифровки данных;
- производить частотный анализ данных;
- рассчитывать динамические и частотные характеристики системы
- определять статистические параметры случайных сигналов и шумов
- производить идентификацию закона распределения случайного сигнала;
- определять динамические и частотные характеристики фильтров
- определять параметры линейных систем регистрации и обработки;
- выполнять расчеты цифровых фильтров и цифровую фильтрацию данных;
- выполнять обработку данных с помощью программных пакетов;
- проводить интерполяцию и децимацию дискретных данных
- оформлять результаты обработки информационных данных.

Владеть:

- навыками обработки данных во временной, пространственной и частотной областях.
- навыками оценки параметров распределения случайного сигнала.
- навыками определения параметров линейной системы на основе входных и выходных сигналов.
- навыками использования программных пакетов анализа и моделирования сигналов;
- методами анализа результатов измерений с помощью программных пакетов общего и специального назначения;
- навыками оптимизации параметров линейной системы при обработке данных
- методами и техническими приемами цифровой фильтрации, обработки и преобразований информационных данных в современных информационных системах регистрации, накопления, обработки и представления данных.

Архитектура вычислительных систем

Трудоемкость дисциплины «Архитектура вычислительных систем»: 2 з.е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт

Цель дисциплины: включает в себя получение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для:

- эксплуатации и текущего обслуживания вычислительных систем, применяемых в информационных технологиях;
- построения программного обеспечения информационных технологий с учетом архитектурных особенностей вычислительных систем;
- проектирования физических моделей информационных систем.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Архитектура вычислительных систем» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.03 Технология геологической разведки.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Профессиональные:

- способность проектировать и разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-1.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- историю развития вычислительной техники (от абака до компьютера), вклад отечественных и зарубежных ученых и инженеров в развитие средств вычислений;
- способы представления арифметических и логических данных в компьютерах, правила преобразования данных;
- назначение и структуру основных устройств и узлов вычислительной системы;
- архитектурные особенности процессоров разных производителей (Intel, AMD, SUN, HP, DEC), технологии повышения производительности процессоров;
- иерархию запоминающих устройств вычислительной системы и их функции;
- основные принципы организации обмена информацией в устройствах вычислительной системы, механизм прерываний;
- функции интерфейсов вычислительных систем, типы интерфейсов, стандарты интерфейсов персональных компьютеров;
- основные классы архитектур вычислительных систем по области применения, характеристики каждого класса.

Уметь:

- объяснить принципы преобразования данных в различных устройствах компьютера;
- объяснить принципы взаимодействия устройств компьютера при выполнении программ;
- обосновать выбор архитектуры процессора в зависимости от характера прикладных задач;
- объяснить физические принципы хранения двоичной информации во внутренней и внешней памяти вычислительной системы;
- объяснить принципы функционирования основных устройств ввода вывода информации персонального компьютера (клавиатуры, видеомонитора, манипуляторов, принтеров);
- объяснить особенности интерфейсов персональных компьютеров (ISA, EISA, PCI, IDE, ATA, USB);
- объяснить особенности архитектур персональных компьютеров, рабочих станций, серверов, мэйнфреймов и кластеров.

Владеть:

- навыками преобразования арифметических и логических данных;
- навыками обслуживания компьютера на уровне грамотного пользователя;
- навыками определения характеристик процессора и его тестирования при эксплуатации персонального компьютера;
- навыками тестирования и оптимизации использования памяти персонального компьютера;
- навыками обслуживания устройств ввода вывода персонального компьютера;
- навыками обслуживания интерфейсов персонального компьютера;
- навыками определения оптимальной архитектуры для аппаратной платформы конкретной информационной системы.

Компьютерное моделирование геоданных

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Цель дисциплины: изучение теоретических знаний в области геофизических методов используемых в нефтегазовой отрасли, а также практическими навыками, необходимыми для использования специализированного программного обеспечения и технологий при решении прикладных задач, связанных с моделированием геоданных, выбором архитектуры и комплексирования аппаратных средств информационных систем.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Компьютерное моделирование геоданных» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули) учебного плана специальности 21.05.03 *Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- Способен решать задачи обработки, анализа и интерпретации геолого-геофизических данных с использованием современных информационных технологий (ПК-1.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности использования геофизических методов и компьютерных систем на различных этапах освоения территорий недропользования;
- информационные процессы, основные понятия и их классификацию;
- геоинформацию, виды, ее свойства и измерение;
- этапы системного подхода к разрешению проблемной ситуации;
- методы моделирования;
- методологические основы моделирования в ГИС;

Уметь:

- производить выбор наиболее оптимальных программных технологий анализа геоинформации;
- описывать сложные системы на основе различных принципов;
- представлять геопространственные данные в различных системах координат;
- использовать современные технические средства и технологии сбора топографических данных местности, их анализ и представления в ЭВМ;
- создавать цифровые модели в геоинформационных системах;

Владеть:

- навыками организации и моделирования процессов сбора, передачи, обработки, фиксации, накопления, представления геоинформации и знаний;
- навыками построения информационных параметрических моделей дневной поверхности и верхней части земной коры;
- навыками выявления структурных элементов геологического и тектонического строения земной коры по картографическим моделям потенциальных полей;
- навыками использования специализированного программного обеспечения;
- навыками работы с базой пространственных данных геоинформации;

Интеллектуальные системы в геофизике

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель дисциплины: включает в себя знакомство с интеллектуальными системами применяемыми в геофизике. Включает основные понятия искусственного интеллекта, существующие тенденции развития систем искусственного интеллекта в геологической отрасли, способы решения проблем распознавания образов. Овладение навыками программирования на языках prolog и lisp. Изучение интеллектуальных интерфейсов в составе пакетов программ обработки и интерпретации геолого-геофизической информации.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Интеллектуальные системы в геофизике» является дисциплиной части, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.03 *Технология геологической разведки*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- Способен использовать знания основных методов поисков, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-1.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности использования интеллектуальных систем на различных этапах технологического процесса решения геолого-геофизических задач;
- основные понятия искусственного интеллекта;
- философские, технические и научные предпосылки которые послужили основой для создания искусственного разума;
- тенденции развития систем искусственного интеллекта;
- математическую реализацию формальной логики в технологии обработки и интерпретации геолого-геофизических данных;

- какие существуют проблемы распознавания образов;
- состав и структуру экспертной системы при комплексной интерпретации геолого-геофизических данных.
- особенности моделей представления знаний в системах искусственного интеллекта;
- принципы и приемы построения программ с использованием языков логического программирования;
- основные типы нейронных сетей и математические модели их функционирования.

Уметь:

- определять свойства знаний и отличать их от данных;
- ориентироваться в современном развитии робототехники;
- выполнять работы по пополнению баз знаний геолого-геофизической информации;
- производить оценку моделей представления знаний в системах искусственного интеллекта применяемых в геофизических исследованиях;
- применять распознавания образов для идентификации и прогнозирования геолого-геофизических объектов;
- осуществлять идентификацию проблемной области геофизических задач;
- применять основные методы, используемые для получения выводов в экспертных системах и системах принятия решений;
- применять методы экспертных оценок и методы обработки результатов экспертизы для построения баз знаний;
- применять различные способы подготовки данных и решения прикладных задач с использованием нейросетевых технологий.

Владеть:

- навыками работы в интеллектуальных информационных системах.
- навыками работы с языками программирования для искусственного интеллекта;
- навыками методами извлечения знаний из совокупности геолого-геофизических данных.
- навыками программирования на языках описания продукционной модели prolog и lisp.
- различными методами распознавания символов.
- интеллектуальными интерфейсами в составе пакетов программ обработки и интерпретации геолого-геофизической информации;
- навыками формирования баз знаний для интеллектуальных систем при решении прикладных задач;
- навыками разработки программного обеспечения для решения неформализуемых задач на основе известных методов инженерии знаний и нейрокибернетики;
- навыками решения неформализуемых задач и интерпретации полученных результатов для конкретной предметной области.

Интерпретация геофизических данных

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель дисциплины: включает в себя знакомство с основными принципами организации геолого-геофизических баз данных, методами их проектирования и использования.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- Способен использовать знания основных методов поисков, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-1.3);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия: сейсморазведка, сейсмический источник, сейсмический приемник; сущность метода общей глубинной точки (ОГТ);
- цели обработки, этапы обработки, граф обработки, взаимосвязь обработки и интерпретации, основные системы обработки и интерпретации сейсмической информации;

- цели интерпретации, этапы интерпретации; сущность кинематической и динамической интерпретация сейсморазведочных данных;
- названия основных систем обработки и интерпретации сейсмической информации; способы хранения сейсмических данных;
- понятия отражающего сейсмического горизонта, скоростной модели среды;
- основные группы сейсмических атрибутов;
- основные принципы увязывания результатов с данными других геофизических методов и с геологическими данными; принципы определения местоположения резервуаров нефти и газа.

Уметь:

- создавать проекты и пакетные задания для обработки и интерпретации сейсмических данных;
- прослеживать отражающие горизонты, выполнять построение структурных карт и разрезов;
- вычислять сейсмические атрибуты, физических и фильтрационных свойства среды.

Владеть:

- основными процедурами интерактивной и пакетной обработки данных;
- основными процедурами структурной интерпретации сейсморазведочных данных;
- навыками построения карт физических свойств.

Геоинформационные базы данных месторождений полезных ископаемых

Трудоемкость дисциплины «Геоинформационные базы данных месторождений полезных ископаемых»: 3 з.е. 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний по теоретическим аспектам управления данными в информационных и геоинформационных системах, а также практических навыков в области организации хранения и целевого доступа к большим объемам геоданных, используемым при поисках и разведке МПИ.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Профессиональные:

Способен решать задачи обработки, анализа и интерпретации геолого-геофизических данных с использованием современных информационных технологий (ПК-1.5)

Результат изучения дисциплины:

знать:

- Понятие данных, понятие базы данных, понятие системы управления базой данных, понятия хранилища данных, основные типы структур данных, классификацию баз данных;
- основные виды моделей данных;
- основные функции систем управления СУБД;
- основные понятия и термины реляционной модели, основные запросы в SQL»;
- основные функции администрирования баз данных и управления многопользовательской базой геоданных;
- способы совместного использования геоданных.

уметь:

- Использовать основные понятия баз данных и структур данных, по различным характеристикам производить классификацию баз данных;
- производить анализ функциональных зависимостей в моделях различного вида
- реализовывать на практике сложные структуры данных (списки, иерархии, сети) средствами реляционной СУБД;
- производить разграничение доступа в базе данных, распределять полномочия в базе данных.

владеть:

- Навыками работы с базой данных;
- методиками сравнительного анализа существующих моделей данных;
- основными методиками устранения избыточности данных, навыками управления транзакциями, навыками обеспечения безопасности данных;
- навыками практической реализации баз данных и создания запросов средствами языка SQL;
- способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные технологии проектирования и моделирования пространственных данных;
- представлением об основных проблемах коллективного доступа к геоданным.

Системное и прикладное программное обеспечение

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

Форма промежуточной аттестации –зачет

Цель дисциплины: включает в себя знакомство с современным системным и прикладным программным обеспечением, базовыми принципами построения, функциями и структурой исполнительных систем современных операционных систем. Изучением способов взаимодействия пользовательских приложений с ядром системы, основами организации, архитектурой и принципами построения, конфигурирования, администрирования и функционирования современных компьютерных сетей.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- Способен решать задачи обработки, анализа и интерпретации геолого-геофизических данных с использованием современных информационных технологий (ПК-1.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- современные аппаратные платформы и операционные системы для них.
- классификацию языков программирования.
- архитектуру современных типов компьютеров.
- физическую организацию компьютерной памяти.
- наиболее известные операционные системы.
- основные функции файловой системы.
- принципы передачи информации по компьютерной сети.
- основные прикладные программные продукты.

Уметь:

- производить установку объектно-ориентированной языковой среды.
- оценить состояние и проблемы в работе современной компьютерной технике.
- оценивать текущее состояние оперативной памяти.
- устанавливать операционные системы.
- пользоваться командами и утилитами командной строки.
- пользоваться сетевыми протоколами передачи данных.
- пользоваться офисными пакетами программ.

Владеть:

- навыками модернизации и восстановления работоспособности компьютера.
- навыками объектно-ориентированного программирования.
- навыками работы с программным обеспечением по управлению памятью.
- навыками работы с начальным загрузчиком операционной системы.
- операциями над директориями.
- сетевыми программными продуктами.
- навыками работы в редакторах текстов и табличных процессорах.

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

Цель дисциплины: овладение современными технологиями программирования и получение студентами практических навыков программирования.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины профессиональные:

- Способен проектировать и разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-1.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- различие между языками компиляторами и интерпретаторами, основные принципы структурного программирования, его базовые конструкции;
- классификацию типов констант, переменных и выражений; синтаксис языков С и С++
- понятия области действия переменных; принципы распределение кода программы по нескольким файлам;
- принципы организации ввода и вывода информации;
- основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляцию, наследование, полиморфизм;
- понятие класса и объекта, свойств и методов класса, конструктора и деструктора;
- основные принципы наследования классов; открытое и закрытое наследование; наследование конструкторов и деструкторов; понятие виртуальных классов;
- принципы обработка исключительных ситуаций в языке С++; понятие класса исключений;
- принципы создания Windows-приложения, виды событий, основы визуального программирования.

Уметь:

- создавать новый проект приложения;
- составлять арифметические и логические выражения;
- правильно выбирать тип для переменной; создавать обычные и рекурсивные функции;
- создавать и использовать глобальные и локальные переменные;
- использовать библиотечные функции для ввода/вывода информации на различные устройства и чтения/записи файлов;
- создавать и использовать классы, объекты и указатели на объекты;
- использовать текстовый и двоичный потоки для ввода-вывода данных на языке С++;
- использовать компоненты визуального программирования, обрабатывать события в окне и объектах.

Владеть:

- навыками компиляции и отладки программы;
- навыками использования условных операторов, операторов цикла и передачи управления;
- навыками вызова функций, передачи значений в функции и получение значений из функций;
- навыками использования библиотек функций;
- навыками разработки объектно-ориентированных приложений;
- навыками создания и использования иерархии классов;
- навыками обработки исключений различного типа;
- навыками использования стандартных пространств имён и создания собственных;
- навыками использования стандартных потоков ввода-вывода;
- навыками объектно-событийного программирования.

Основы геоинформатики

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами геоинформационных систем, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования геоинформационных технологий для решения прикладных задач.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- Способен проектировать и разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-1.2);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- фундаментальные понятия и области применения геоинформатики; цели и задачи;
- технологии оперирования пространственно распределенной информацией; преимущества использования геоинформационных технологий;
- особенности векторных моделей;
- основные характеристики растровых моделей;
- периферийные устройства ввода и вывода информации;
- векторные редакторы и ГИС-вьюверы;
- основные географические системы координат;
- типы искажений, классификацию картографических проекций;
- способы организации данных в геоинформационных системах.
- способы создания поверхностей, триангуляция, интерполяция;
- этапы проектирование, основы подготовки и анализ требований.

Уметь:

- использовать преимущества геоинформационных технологий для решения прикладных задач;
- бесструктурные и топологические модели, создавать структуру баз данных;;
- оперировать матричными данными;;
- производить выбор подсистем обработки и анализа при решении задач;
- использовать инструментальные ГИС для решения задач;
- выбирать референтную геодезическую систему координат РФ;
- производить выбор системы координат проекции для определенной территории;
- создавать пространственные данные в виде слоев, покрытий;
- производить выбор алгоритмов детерминированных и геостатистических методов интерполяции;
- определять входные и выходные данные системы, производить сбор и оцифровку первичных данных.

Владеть:

- навыками практического применения теоретических основ геоинформационных систем;
- навыками заполнения атрибутивных данных;
- навыками использования растровых моделей с использованием ГИС;
- навыками работы с подсистемами предоставления и хранения информации;
- навыками работы с универсальными полнофункциональными ГИС;
- навыками определения географических систем координат;
- навыками выбора с системой координат Гаусса-Крюгера;
- навыками использования источников данных в ГИС;
- навыками создания цифровых моделей, трёхмерной визуализации, арифметических операций;
- навыками интеграции структурированных цифровых данных в ГИС.

Структурная геофизика

Трудоемкость дисциплины «Структурная геофизика»: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: Основными целями и задачами дисциплины является 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.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные

- Способен использовать знания основных методов поисков, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-1.3);

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.

Геопозиционирование и основы компьютерной картографии

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: включает в себя знакомство с основными принципами систем геопозиционирования и основы компьютерной картографии, методами их использования для решения практических задач.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- Способен решать задачи обработки, анализа и интерпретации геолого-геофизических данных с использованием современных информационных технологий (ПК-1.5);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие принципы систем глобального позиционирования, особенности спутниковых систем, основы применения систем глобального позиционирования при разведке и добыче полезных ископаемых;
- основы формирования навигационных сигналов и передачи информации в глобальных навигационных спутниковых систем ;
- устройство и принципы работы аппаратуры потребителей, основные источники ошибок и влияние внешней среды на результаты измерений;
- основы общей картографии, цветовых моделей;
- основные принципы проектирования и составления карт;
- масштабы карт, используемые в РФ, способы картографической генерализации;
- принципы и методы составления цифровых карт геологического содержания;
- основы камерального, полевого и автоматизированного дешифрирования;

Уметь:

- использовать аппаратуру глобальных систем спутникового позиционирования для рекогносцировочных топографических работ;
- выполнять определение координат пунктов с помощью технологий глобальных навигационных спутниковых систем;
- выполнять спутниковые измерения в разных режимах;
- проводить анализ методов, используемых в картографии;
- проектировать и составлять карты для решения геолого-геофизических задач;
- определять масштабы карт для решения прикладных задач, производить картографическую генерализации при переходе из одного масштаба в другой;
- создавать композиционные снимки;
- создавать цифровые слои геологического содержания, в соответствии с инструкциями;

Владеть:

- навыками использования аппаратного и программного обеспечения для решения прикладных задач;
- навыками создания и реконструкции опорных геодезических сетей, выполнения топографических съемок;
- навыками определения точности GPS-приёмников автоматического регулирования в устройствах приема и обработки радиосигнала;
- навыками выбора цветовых моделей, используемых при создании оформлении карт.
- навыками визуализации геолого-геофизических карт.
- навыками определения и выбора масштаба карты, в зависимости от цели ее использования для решения прикладных задач, навыками произведения картографической генерализации с использованием инструментов геоинформационных систем.
- навыками составления цифровые карт различного содержания, в соответствии с методическими рекомендациями.
- навыками использования инструментов автоматизированного дешифрирования, навыками камерального дешифрирования объектов.

Системы управления базами геолого-геофизических данных

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

Цель дисциплины: включает в себя знакомство с основными принципами организации геолого-геофизических баз данных, методами их проектирования и использования.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- Способен участвовать в работах по доводке, освоению и эксплуатации технических и программных средств реализации информационных технологий при обработке и анализе геолого-геофизической информации (ПК-1.6);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия реляционной модели данных;

- сущность и место этапов проектирования баз данных, понятия модели сущность-связь, определения нормальных форм;
- основные понятия теории баз данных;
- принципы организации СУБД. Функции СУБД. Модели архитектуры клиент-сервер;
- основные виды моделей данных;
- основные принципы организации баз данных геофизической информации;
- основные принципы организации баз данных геологической информации;
- принципы хранения геологической и геофизической информации для комплексной интерпретации;
- основные виды языков баз данных, понятия о типах полей данных;
- правила составления запросов на выборку данных на языке SQL;
- правила составления запросов на модификацию данных и изменение схемы базы данных;
- понятия и принципы использования хранимых процедур, транзакций, индексов и триггеров.

Уметь:

- определять первичный, возможный и внешний ключи для таблицы базы данных;
- находить признаки избыточного дублирования данных;
- проектировать базы данных геофизической информации;
- проектировать базы данных геологической информации;
- составлять SQL-запросы на выборку, сортировку, фильтрацию и группировку данных;
- создавать запросы на добавление, исправление и удаление записей в таблицах; создавать запросы на создание новых таблиц, и изменение существующих.

Владеть:

- навыками создания таблиц реляционной базы данных и связей между ними;
- навыками нормализации таблиц базы данных в соответствии с теорией нормальных форм;
- навыками компьютерных методов сбора, хранения и обработки геофизической информации;
- навыками составления сложных и комбинированных запросов на языке SQL;
- навыками создания схем баз данных с помощью языка SQL.

Информационная безопасность

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: включает в себя знакомство с методами обеспечения информационной безопасности и защиты информации, борьбы с компьютерными вирусами и вредоносными программами, шифрования открытых текстов простыми шифрами, выбором архитектуры и комплексирования аппаратных средств информационных систем.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- Способен участвовать в работах по доводке, освоению и эксплуатации технических и программных средств реализации информационных технологий при обработке и анализе геолого-геофизической информации (ПК-1.6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- понятия информационной безопасности, законы, стандарты и нормативно-правовые аспекты в области информационной безопасности;
- основные угрозы информационной безопасности;
- основные типы нарушителей;
- модели поведения нарушителей;
- категоризацию персональных данных;
- типы и классификацию вредоносного программного обеспечения, методику защиты компьютера от воздействия вредоносных программ;
- опасности при работе в компьютерной сети;
- признаки сетевых атак, политику сетевой безопасности;

- принципы шифрования и дешифрования;
- технические средства для реализации криптозащиты данных;

Уметь:

- определять основные направления по защите информации на предприятии;
- ликвидировать угрозы в момент окна опасности;
- проводить оценку риска потери информации;
- предотвращать утечку информации;
- производить идентификацию типа нарушителей по характеру их поведения;
- организовать защиту персональных данных при их обработке на предприятии;
- организовать защиту компьютера с применением антивирусных программ;
- настраивать специальное программное обеспечение для безопасной работы в сети

интернет;

- распознавать и выявлять несанкционированные действия;
- вредоносные воздействия на компьютеры и компьютерную сеть предприятия;
- определять необходимый тип шифрования для защиты данных;

Владеть:

- навыками организации и применения мер по защите информации на предприятии;
- навыками выявления и устранения угроз информационной безопасности;
- навыками превентивных мер по предотвращению вредоносного воздействия от разных типов нарушителей;

- навыками обеспечения защиты информационной среды в момент обработки ею персональных данных;

- навыками устранения как вредоносного программного обеспечения, так и последствий после его воздействия на компьютер;

- навыками создания защитной компьютерной сети;

- навыками предотвращения сетевых атак;

- навыками шифрования данных с помощью программного обеспечения.

Дистанционные методы изучения геологической среды

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель дисциплины: включает в себя знакомство с современными методами, системами и технологиями получения, обработки и интерпретации данных дистанционного зондирования для целей изучения геологической среды, обозначить теоретические основы работы с материалами космической съемки, осветить современную методологию обработки и классификации спутниковых изображений для целей картографирования и мониторинга геологической среды, ознакомить с современными программными и техническими средствами обработки спутниковых изображений для применения полученных знаний в научно-исследовательской и практической деятельности.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- Способен проводить математическое моделирование и исследования геофизических объектов и моделей при помощи стандартного отраслевого программного обеспечения и (или) собственных разработок (ПК-1.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- цели и задачи дисциплины «Дистанционные методы изучения геологической среды»;

- основные характеристики данных «Дистанционные методы изучения геологической среды»;

- космические системы дистанционного зондирования Земли;

- прикладные задачи, решаемые с помощью данных дистанционного зондирования Земли;

- методы и алгоритмы обработки и интерпретации данных дистанционного зондирования Земли;
 - основные задачи космического мониторинга;
 - современные системы обработки и анализа данных дистанционного зондирования Земли.
- Уметь:*
- ориентироваться в наземном и орбитальном сегменте систем дистанционного зондирования Земли;
 - решать задачи предварительной обработки цифровых космических снимков;
 - решать задачи тематической обработки цифровых космических снимков;
 - решать задачи автоматизированного картографирования с использованием ГИС технологий и данных дистанционного зондирования Земли;
 - применять методы автоматизированного дешифрирования космических снимков;
 - решать задачи по геологическому дешифрированию космоснимков.
- Владеть:*
- начальными знаниями в области законодательства и правоприменительной практики в области дистанционного зондирования Земли;
 - сопоставительным анализом космических систем дистанционного зондирования Земли;
 - методами предварительной обработки данных дистанционного зондирования Земли;
 - подходами к решению задачи дешифрирования;
 - принципами создания и обновление геологических карт с помощью дистанционного зондирования Земли;
 - системами обработки и анализа космических снимков.

Информационные технологии

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: является знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- Способен проектировать и разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-1.2);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные процессы информационных технологий, принципы и способы их реализации;
- историю развития информационных технологий;
- основные понятия информационных процессов, свойства информации и роль информационных технологий в современном обществе;
- критерии оценки эффективности использования современных информационных технологий;
- виды программного обеспечения основных информационных технологий общего назначения;
- принципы организации информационных процессов в сети Интернет, виды программного обеспечения;
- элементы реляционной модели данных, основы реляционной алгебры и фундаментальные свойства отношений;
- наиболее популярные алгоритмы решения слабоструктурированных и неформализуемых задач;
- цифровые модели представления звуковой информации, операции преобразования звука в информационных технологиях.

Уметь:

- объяснить принципы, на которых основаны технологии сбора, обмена, хранения, обработки и выдачи информации в информационных системах;
- обосновать выбор критериев для оценки эффективности использования информационных технологий для решения прикладных задач;
- осуществить выбор программного обеспечения для реализации информационных процессов;
- использовать средства языка HTML для создания гипертекстовых документов;
- использовать операции реляционной алгебры для преобразования данных при реализации информационных технологий;
- осуществить выбор и обоснование алгоритмов решения прикладных задач в условиях риска;
- использовать программное обеспечение, предназначенное для обработки звуковой информации.

Владеть:

- навыками реализации информационных процессов;
- навыками оценки эффективности информационных технологий;
- навыками работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, средствами подготовки презентаций;
- навыками поиска информации в сети Интернет, а также проектирования и разработки информационного содержания web-сайтов;
- навыками создания баз данных и организации запросов средствами СУБД Access;
- навыками проектирования и разработки информационных систем поддержки принятия решений.

Методы и средства проектирования информационных систем

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: знакомство с основными этапами, методологией, технологией и средствами проектирования информационных систем и получение студентами практических навыков.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- Способен проектировать и разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- назначение методологии IDEF0, типы диаграмм IDEF0, компоненты модели IDEF0, правила и рекомендации построения диаграмм IDEF0;
- назначение методологии DFD, понятие потоков данных, типы диаграмм DFD, компоненты модели DFD, принципы построения модели DFD;
- назначение методологии IDEF3, типы диаграмм IDEF3, компоненты модели IDEF3, принципы построения модели IDEF3;
- назначение методологии IDEF1X, типы диаграмм IDEF1X, компоненты модели IDEF1X, принципы построения модели IDEF1X;
- объектно-ориентированный подход к проектированию ИС, этапы проектирования ИС с применением UML, основные типы UML-диаграмм, инструментальные средства UML;
- назначение диаграмм прецедентов, элементы диаграмм прецедентов, виды отношений, стереотипы отношений;
- назначение диаграмм классов, элементы диаграмм классов, основные стереотипы классов;

Уметь:

- создавать диаграммы DFD разных уровней, применять правила построения диаграмм DFD;

- создавать диаграммы IDEF3, применять правила построения диаграмм IDEF3;
- создавать диаграммы IDEF1X, применять правила построения диаграмм IDEF1X;
- создавать проекты с UML-моделями, производить операции над графом модели и диаграммами;

- правильно выбирать типы элементов диаграммы прецедентов;
- правильно выбирать типы элементов диаграммы классов;

Владеть:

- навыками применения методологии IDEF0 при построении функциональной модели информационной системы;
- навыками применения методологии DFD при построении модели потоков данных;
- навыками применения методологии IDEF3 при описании процессов информационной системы;
- навыками применения методологии IDEF1X при построении модели «сущность-связь»;
- навыками создания диаграмм прецедентов;
- навыками создания диаграмм классов.

Компьютерные технологии решения обратных задач в геофизике

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: является знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессионально-специализированные:

- Способен решать задачи обработки, анализа и интерпретации геолого-геофизических данных с использованием современных информационных технологий (ПК-1.5)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные процессы информационных технологий, принципы и способы их реализации;
- историю развития информационных технологий;
- основные понятия информационных процессов, свойства информации и роль информационных технологий в современном обществе;
- критерии оценки эффективности использования современных информационных технологий;
- виды программного обеспечения основных информационных технологий общего назначения;
- принципы организации информационных процессов в сети Интернет, виды программного обеспечения;
- элементы реляционной модели данных, основы реляционной алгебры и фундаментальные свойства отношений;
- наиболее популярные алгоритмы решения слабоструктурированных и неформализуемых задач;
- цифровые модели представления звуковой информации, операции преобразования звука в информационных технологиях.

Уметь:

- объяснить принципы, на которых основаны технологии сбора, обмена, хранения, обработки и выдачи информации в информационных системах;
- обосновать выбор критериев для оценки эффективности использования информационных технологий для решения прикладных задач;
- осуществить выбор программного обеспечения для реализации информационных процессов;
- использовать средства языка HTML для создания гипертекстовых документов;

- использовать операции реляционной алгебры для преобразования данных при реализации информационных технологий;
- осуществить выбор и обоснование алгоритмов решения прикладных задач в условиях риска;
- использовать программное обеспечение, предназначенное для обработки звуковой информации.

Владеть:

- навыками реализации информационных процессов;
- навыками оценки эффективности информационных технологий;
- навыками работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, средствами подготовки презентаций;
- навыками поиска информации в сети Интернет, а также проектирования и разработки информационного содержания web-сайтов;
- навыками создания баз данных и организации запросов средствами СУБД Access;
- навыками проектирования и разработки информационных систем поддержки принятия решений.

Технологии интеллектуального труда

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- принципы научной организации интеллектуального труда;
- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях;
- основы организации и методы самостоятельной работы;
- особенности социального взаимодействия студента, имеющего ограниченные возможности здоровья;
- особенности делового коммуникативного взаимодействия студента, имеющего ограниченные возможности здоровья;
- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
- психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, лиц из числа инвалидов;
- требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

Уметь:

- организовывать собственную интеллектуальную деятельность в соответствии с принципами научной организации интеллектуального труда;
- организовывать собственный интеллектуальный труд на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях, с учетом имеющихся ограничений здоровья;
- адаптировать типовые способы и методы самостоятельной работы под конкретные социальные условия с учетом имеющихся ресурсов;
- организовывать собственное социальное взаимодействие в коллективе с учетом ограниченных возможностей здоровья;
- организовывать собственное деловое коммуникативное взаимодействие с учетом ограниченных возможностей здоровья;

- рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
 - выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей;
 - организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность
- Владеть:*
- приемами научной организации интеллектуального труда;
 - навыками и приемами поиска, выбора информации, способов ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений и представления информации в соответствии с учебными задачами;
 - навыками организации самостоятельной работы с учетом конкретных социальных условий и имеющихся ресурсов;
 - навыками реализации социального взаимодействия в коллективе с учетом ограниченных возможностей здоровья;
 - навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию;
 - навыками тайм-менеджмента и рационального использования физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
 - навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;
 - навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности.

Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;
- современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;
- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
- методы и способы развития персональной коммуникативной компетентности;
- причины возникновения барьеров непонимания в процессе социального взаимодействия и способы их устранения;
- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций.

Уметь:

- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
- анализировать процесс межличностной и деловой коммуникации;
- определять специфику коммуникации в зависимости от ситуации взаимодействия
- анализировать собственные особенности коммуникативного поведения;

- анализировать причины возникновения деструктивных коммуникативных явлений в коллективе;
- 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 осуществления эффективной коммуникации в процессе совместной профессиональной деятельности коллектива;
- навыками построения взаимоотношений в соответствии с коммуникативной ситуацией;
- навыками совершенствования персональной коммуникативной компетентности;
- навыками прогнозирования и предупреждения деструктивных коммуникативных явлений в коллективе;
- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций.

Основы социальной адаптации и правовых знаний

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков реализации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9);
- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- сущность социальных этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе;
- механизмы социальной адаптации в коллективе, правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;
- психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;
- требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.
- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;
- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения.

Уметь:

- толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;
- использовать механизмы социальной и профессиональной адаптации в профессиональной деятельности;
- использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов в различных сферах профессиональной деятельности;
- применять нормы Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов в профессиональной деятельности;
- выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей;
- организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность.

Владеть:

- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе направления профессиональной деятельности;

- навыками осуществления совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- навыками использования в различных сферах профессиональной деятельности; основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов;
- нормами Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности;
- навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;
- навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности.