

**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**

Направление

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль

Геоинформационные системы

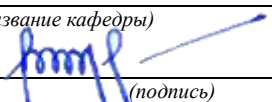
год набора: 2023

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

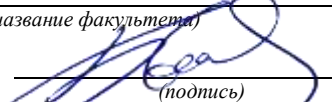
(Дата)

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)

АННОТАЦИИ
дисциплин основной образовательной программы
по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии
профиль – 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):

универсальные:

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

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.

История России

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

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).

Результат изучения 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;
- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества.

Уметь:

- интерпретировать прошлое с позиций настоящего без опоры на оценочные суждения и узкопровинциальное видение;
 - осмысливать общественное развитие в более широких рамках, видеть его более интерактивным и эволюционным в социальном смысле и не загонять его в идеологически детерминированную последовательность 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;
- анализировать состояние общества в его историческом развитии.

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

«Русский язык и деловые коммуникации»

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

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 осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

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

Уметь:

- различать ситуации официального и неофициального общения, делового и межличностного общения;
- соблюдать коммуникативные и этические нормы;
- узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;

- фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;
- находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;
- соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;
- определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;
- составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.

Владеть:

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

«Иностранный язык»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

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:

универсальные:

– способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (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: 2 з.е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- 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).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

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

- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;

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

- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;

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

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

- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;

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

Уметь:

- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;

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

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

Владеть:

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

- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

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

«Развитие навыков критического мышления»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: 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:

универсальные:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач,

- стратегии действия в проблемных ситуациях;

- способы планирования и совершенствования собственной деятельности на основе критического самоанализа;
- основные методы получения нового знания при самостоятельной работе или в составе группы для участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;

Уметь:

- критически анализировать информацию, системно подходить к решению поставленных задач;
- оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
- определять приоритеты собственной деятельности, траекторию своего профессионального развития;
- применять методы получения нового знания при самостоятельных научных исследованиях или в составе группы;

Владеть:

- навыками систематизации информации в соответствии с требованиями и условиями задачи;
- навыками самоанализа, адекватной оценки своей деятельности, личностных ресурсов;
- навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований в области профессиональной деятельности.

«Основы проектной деятельности»

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

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:

общепрофессиональные

- способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил; (ОПК-4).

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.

«Физическая культура и спорт»

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

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. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Форма промежуточной аттестации – контрольная работа, зачет.

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.

«Основы правовых знаний и финансовая грамотность»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: формирование представлений о правовых основах геологического изучения недр и недропользования при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве; об основах российского законодательства в области противодействия коррупции; формирование нетерпимого отношения к коррупционному поведению в повседневной и профессиональной деятельности, повышение финансовой грамотности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

– способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

– способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);

– способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- правовые основы недропользования, способы обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве

- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты, касающиеся основ недропользования.
- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;
- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
- финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства;
- основные проявления коррупционного поведения;
- основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;

Уметь:

Применять правовые основы геологического изучения для оценки экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;
- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;
- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации;
- применять правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;
- осуществлять противодействие коррупционному поведению

Владеть:

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве;
- 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.
- способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов;
- правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;
- основами механизмов противодействия коррупционному поведению.

«Математика»

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

Форма промежуточной аттестации – 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 естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»;

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

Уметь:

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

Владеть:

- навыками применения математического аппарата для решения задач геологической разведки.

«Физика»

Трудоемкость дисциплины «Физика» - 9 з.е. 324 часа.

Форма промежуточной аттестации – 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 естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

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:

- определять физические законы, описывающие то или иное физическое 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:

- навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;

- навыками обработки и интерпретированием результатов эксперимента;
- навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике.

Химия

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: 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:

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

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.

«Теоретическая механика»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;
– методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

Уметь:

– определять неизвестные силы реакций несвободных тел;
– исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;
– находить силы по заданному движению материальных объектов

Владеть:

– фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями;
– методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;

– навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

«Психология командного взаимодействия и саморазвития»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: получение студентами теоретических знаний и практических умений и навыков по современным формам и методам командного взаимодействия с учетом инклюзивной культуры общества для повышения эффективности деятельности организации, а также знаний и навыков саморазвития, проектирования и реализации личностного и профессионального потенциала.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

универсальные

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности профессиональной деятельности, специфику деловых (профессиональных, управленческих) отношений;
- теории группового взаимодействия, особенности процессов групповой динамики;
- процессы и механизмы командного взаимодействия;
- основные психологические теории, описывающие влияние индивидуально-личностных, психофизических и социальных факторов на функционирование и развитие личности;
- основные законы, закономерности, этапы, движущие силы и стратегии профессионального и личностного развития;
- методы и способы управления саморазвитием и проектирования саморазвития.

Уметь:

- выявлять возможности и ограничения применения различных подходов при реализации профессиональных функций;
- адаптировать типовые способы и методики повышения эффективности индивидуальной и групповой профессиональной деятельности под конкретные задачи;
- анализировать групповую динамику и процессы командного взаимодействия;
- осуществлять командное взаимодействие, командную коммуникацию, выбирать стратегию поведения в команде в условиях конкретной корпоративной культуры;
- анализировать и рефлексировать свои профессиональные возможности и находить пути их развития;
- планировать собственное время и траекторию своего профессионального развития;
- адаптировать типовые способы саморазвития под конкретные социальные условия с учетом имеющихся ресурсов;

Владеть:

- методами организации и реализации профессиональной деятельности и социального взаимодействия;
- навыками поведения в коллективе и совместной деятельностью для достижения целей организации, реализуя различные поведенческие стратегии командного взаимодействия;
- навыками управления конфликтами в командах, выбора стратегии поведения в команде в зависимости от условий;
- навыками применения методов анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, учитывать влияние возрастных этапов, кризисов развития, гендерных, этнических, профессиональных и других факторов;
- навыками применения в профессиональной деятельности приемов оптимизации межличностного, профессионального взаимодействия и профессиональной деятельности в ситуациях профессионального стресса, профессионального кризиса, профессиональной деформации навыками самообразования и самоорганизации.

«Общая геология»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы работы с геологическими источниками и литературой;
- происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры;
- условия образования геологических объектов.

Уметь:

- осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы;
- различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры;
- определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Владеть:

- навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий;
- визуальной диагностикой минералов и горных пород.

«Геодезия»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 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 и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- способы ориентирования 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 геодезическими приборами;

- методами обработки результатов измерений.

«Прикладное программное обеспечение»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: подготовка студентов к профессиональной деятельности, связанной с формированием у них знаний и навыков использования программного обеспечения и современных информационных технологий в разнообразных сферах деятельности человека.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- классификацию программного обеспечения;
- существующие пакеты прикладных программ;
- офисные приложения;
- основы создания баз данных;
- принципы работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации;
- современные информационные технологии.

Уметь:

- использовать файловые менеджеры, утилиты архивирования;
- устанавливать и удалять программное обеспечение;
- использовать офисные приложения;
- создавать базы данных средствами офисных приложений;
- использовать электронную почту и другие средства коммуникаций с помощью Интернета;
- понимать принципы современных информационных технологий.

Владеть:

- навыками работы с файловыми менеджерами;
- инструментарием офисных приложений;
- технологией разработки баз данных;
- навыками работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации;
- навыками применения современных информационных технологий для решения

геологических задач.

«Геометрическое моделирование»

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: получение студентами знаний о методах и средствах геометрического и компьютерного моделирования, о понятии «модель» и классификацией моделей, знакомство с этапами и основными приёмами моделирования, формирование умений формализации, построения модели и ее исследования. Кроме этого, целью дисциплины является развитие способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе взаимно-однозначного отношения геометрических и графических (геометро-графических) моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. Геометрическое моделирование – это моделирование, используемое в САПР для решения многих задач визуализации, построения расчетных сеток, генерации управляющих программ ЧПУ и т.д. В первую очередь, они предназначены для хранения информации о форме объектов, их взаимном расположении и предоставления ее для обработки в удобном для компьютерной программы виде. В этом есть ключевое отличие электронной геометрической модели от чертежа, который представляет собой графическое изображение, предназначенное для чтения человеком.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные:

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм;
- алгоритмы и способы решения задач, относящихся к пространственным формам;
- анализ и синтез пространственных форм и отношений;
- методы геометро-графического моделирования;
- методы и средства компьютерной графики;
- основы проектирования технических объектов;
- элементы начертательной геометрии, основные понятия и методы построения в проекциях с числовыми отметками с целью решения профессиональных задач;
- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежидеталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;
- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ;
- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

Уметь:

- работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты;
- выбирать и применять программное обеспечение общего, специального назначения, и создавать модели горных и геологических объектов;
- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;
- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;
- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации;
- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ;
- пользоваться графической информацией;
- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами;
- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;
- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;
- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств;

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

Владеть:

- развитым пространственным представлением;
- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;
- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций;
- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами;
- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;
- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации;
- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- навыками решения практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

«Информационные технологии»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

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

Общепрофессиональные

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-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.

«Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение»

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины 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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные

- Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);
- Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем (ОПК-7).

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.

«Управление данными»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: Овладение студентами основными принципами организации баз данных, методами проектирования и использования баз данных.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные:

- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);

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 понятия реляционной модели данных;
- 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;
- 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 составления сложных и комбинированных запросов на языке SQL;

- навыками создания схем баз данных с помощью языка SQL.

«Технологии программирования»

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект.

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

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные:

- способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий (ОПК-6).

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 C и C++ ;

- 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 C++; 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 C++;

- 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.

«Интеллектуальные системы и технологии»

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: знакомство с интеллектуальными системами и технологиями применяемыми в недропользовании, с основными понятиями искусственного интеллекта, существующими тенденциями развития систем искусственного интеллекта, способами 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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общефессиональные:

- способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем (ОПК-7);
- способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем. (ОПК-8).

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;
- 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.

«Материаловедение»

Трудоемкость дисциплины: 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний структуры и свойств материалов, позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- строение и свойства металлов, методы их исследования.

Уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов.

Владеть:

- принципами выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- навыками определения видов конструкционных материалов.

«Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание»

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 воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

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: 2 з.е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: 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:

универсальные:

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Результат изучения дисциплины:

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 социальные, этнические, конфессиональные и культурные 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;

- способами преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров и проблем;

- навыками интерпретации проблем современности с позиций этики и философских знаний.

«Сопровождение пространственных баз данных»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Форма промежуточной аттестации: курсовая работа, экзамен.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний по обеспечению функционирования и сопровождения пространственных баз данных в информационных 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 выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности (ПК-1.4).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- основные понятия данных, геоданных, пространственных базы данных, понятие системы управления базой данных,

- понятия хранилища данных, основные типы структур данных, классификацию баз данных;

- основные виды моделей данных, основные понятия и термины реляционной модели;
 - основные СУБД, используемые в разведочной геофизике при поисках МПИ;
 - основные понятия BIG DATE;
 - 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 вида⁴
 - анализировать информацию о геоданных;
 - производить разграничение доступа в базе данных, распределять полномочия в базе данных.
- владеть:*
- навыками работы с пространственной базой данных;
 - навыками работы с ArcGIS;
 - навыками оценки геоданных;
 - навыками использования файловых баз геоданных, многопользовательских баз геоданных.;
 - навыками практического сопровождения баз данных.

«Технологии обработки информации»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Форма промежуточной аттестации: курсовая работа, экзамен.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основными методами и техническими приемами цифровой фильтрации, обработки и преобразований информационных данных в современных информационных системах регистрации, накопления, обработки и представления данных, изучение способов представления и преобразования аналоговых и дискретных цифровых сигналов во временной, пространственной и частотной областях.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов; (ПК-1.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные виды цифровых фильтров;
- методы их анализа и синтеза;
- особенности цифровой фильтрации информации;
- основные методы статистической обработки данных;
- спектральный анализ сигналов;
- методы децимации и интерполяции информационных данных;
- методы деконволюции и сжатия сигналов;
- оптимальные методы выделения информации при больших уровнях шумов;
- адаптивные методы фильтрации информации;
- системы преобразования информационных сигналов;

Уметь:

- производить частотный анализ данных;
- моделировать процессы регистрации данных и их обработки;
- оценивать корректность дискретизации и оцифровки данных;
- определять динамические и частотные характеристики фильтров
- определять параметры случайных сигналов и шумов
- определять параметры линейных систем регистрации и обработки;
- оценивать корректность данных;
- определять параметры цифровых фильтров;
- выполнять расчеты цифровых фильтров и цифровую фильтрацию данных;
- выполнять обработку данных с помощью программных пакетов;

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 преобразования данных;
- методами анализа результатов измерений с помощью программных пакетов общего и специального назначения;
- методами преобразования аналоговых и дискретных сигналов
- 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;
- методами реализации в информационных системах эффективных алгоритмов преобразования и анализа информационных данных.

«Теоретическая информатика»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цель дисциплины: включает в себя изучение основных положений и разделов информатики. Получение навыков практического использования компьютера, развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основами функционирования персональных компьютеров, методами и средствами хранения и передачи информации, обработкой результатов измерений на ЭВМ, компьютерной графикой, выработка умения самостоятельного решения задач обработки текстовой и цифровой информации, навыков практической работы на персональном компьютере.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1.1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- базовые понятия об информатике, ее развитии и становлении;
- определение информации в окружающем мире, ее свойства, способы взаимодействия с окружающим миром;
- основные системы счисления, формы представления нечисловой, текстовой, графической и звуковой информации;
- особенности работы компьютера;
- принципы и особенности работы отдельных компонентов компьютера;
- современные компьютерные технологии;
- функции программного обеспечения, особенности деления по различным свойствам и критериям;
- разделение компьютерных сетей;
- принципы адресации в сети интернет;

Уметь:

- производить оценку получаемой информации из окружающего мира;
- производить перевод из одной системы счисления в другую;
- совершать логические операции над данными;
- производить выбор компонент при сборке компьютера;
- настраивать компьютер для последующей работы;
- выбирать нужный тип программного обеспечения;
- производить установку и настройку программного обеспечения;

- производить настройку адресации в сети интернет;
- выбирать необходимые установки для правильной работы компьютерной сети;
- защищать компьютер от вредоносных программ;

Владеть:

- навыками первичной обработки информации и ее измерением;
- навыками представления информации при обработке данных;
- навыками булевой алгебры;
- навыками сборки компьютера;
- навыками подключения периферийных устройств;
- навыками использования программного обеспечения для решения различных задач;
- навыками установки и настройки сетевого оборудования и сетевого программного обеспечения для подключения к компьютерным сетям;
- навыками обеспечения информационной защиты компьютера.

«Информационная безопасность и защита информации»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: 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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные

- способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности (ПК-1.4).

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 отразных 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.

«Структурная геофизика»

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные

– способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1.1).

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 обрабатываемыми 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.

«Основы геофизических методов»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основными современными методами геофизической разведки и их модификациями, использующими сейсмические, гравитационные, магнитные и электрические поля, а также получение практических навыков решения соответствующих спецкурсу задач с помощью ЭВМ.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1.1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные физические свойства пород, методы их измерения;
- компоненты гравитационного поля;
- методику гравитационной съемки;
- параметры аномалий силы тяжести от тел простой формы;
- элементы вектора магнитного поля;
- магнитные свойства пород;
- задачи, решаемые магниторазведкой;
- методику полевых измерений магниторазведки;
- методы сейсморазведки;
- упругие свойства пород;
- способы возбуждения и регистрации волн;
- этапы обработки данных сейсморазведки;
- природу возникновения и параметры естественных электрических полей;
- зависимости плотностных и электрических свойств пород;
- сущность и модификации основных методов электроразведки;
- радиоактивные семейства;
- взаимодействие радиоактивных излучений со средой.

Уметь:

- задавать петрофизические модели;
- оценивать погрешности измерений;
- выделять аномальное поле в редукции Буге;
- пересчитывать поле на равномерную сеть;
- решать прямую и обратную задачу для намагниченного шара;
- выбирать систему наблюдений;
- вычислять годографы для различных типов волн;
- прослеживать оси синфазности;
- выбирать метод электроразведки в зависимости от геологической задачи;
- оценивать взаимовлияние естественных и искусственных полей;
- применять уравнение радиоактивного распада.

Владеть:

- методами определения функций распределения физических свойств;
- навыками решения прямой задачи гравиразведки;
- навыками разделения аномального поля на компоненты;
- методами выделения локальной и региональной компоненты магнитного поля;
- принципами качественной интерпретации магниторазведки;
- принципами распространения упругих волн в среде;
- методикой построения карт изохрон;
- взаимосвязями свойств среды и параметров электромагнитного поля;
- принципом расчета кажущегося сопротивления;
- принципами измерения радиоактивности;
- принципом датировки пород в геохронологии.

«Администрирование в информационных системах»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цель дисциплины: изучение основ администрирования операционных систем, приложений, сетевых и информационных сервисов, баз данных и информационных сетей, а также формирование у студентов знаний и умений по администрированию различных компонентов информационных систем.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-1.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- принципы построения открытых систем и «клиент-серверных» технологий;
- принципы администрирования сетевых и информационных сервисов;
- основы администрирования в операционных системах и сетях;
- основные методы разграничения доступа в информационных системах;
- программно-аппаратные средства, обеспечивающие политики безопасности информационных систем и сетей;

- основные угрозы безопасности информационных систем и сетей, их отдельных компонентов;

- основные принципы защиты информационных систем и сетей;

- основы администрирования баз данных.

- принципы и протоколы сетевого обмена;

- особенности администрирования файл-серверной архитектуры;

- особенности администрирования клиент-серверной архитектуры;

- основные методы аудита информационных систем и их компонентов.

- понятия административных прав и полномочий;

- архитектуру сети на основе доменов;

- инструменты управления групповыми политиками домена;

- иерархию именования объектов;

- принципы наследования полномочий;

- понятие доверительных отношений в лесу доменов;

Уметь:

- проводить анализ предметной области для выявления круга задач администрирования ИС;

- формировать оптимальный комплекс задач администрирования для данной конфигурации сети предприятия;

- настраивать и администрировать основные серверы и сервисы;

- создавать и администрировать учетные записи операционных систем, баз данных и веб-сервисов;

- создавать и администрировать базы данных, веб-узлы, сервисы безопасности ИС.

- настраивать и администрировать типовые сервисы безопасности информационных систем;

Владеть:

- навыками администрирования основных сервисов информационных систем.

- программно-аппаратными средствами администрирования информационных систем

- навыками установки и настройки операционных систем и баз данных;

- навыками ведения и анализа журналов безопасности

- навыками создания сетевого хранилища данных предприятия

- навыками удаленного администрирования сети.

«Геоинформационные системы и основы картопостроения»

Трудоемкость дисциплины: 10 з.е. 360 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, зачёт.

Цель дисциплины: Овладение современными средствами геоинформационных систем и получение студентами практических навыков основ картопостроения.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные

- способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению геоинформационных систем (ПК-1.5);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- функциональные возможности систем обработки и интерпретации, комплексного анализа и комплексной интерпретации геоданных;

- основные функциональные возможности и подсистемы геоинформационных систем;

- тематику, масштабы и алгоритм построения геоинформационного пакета;

- классификацию геоинформационных пакетов по признаку использования информации;

- основные принципы формализации и моделирования геоинформационного пакета;

- функции информационно-аналитических систем, программно-инструментальных средств геоинформационно-аналитических систем;

- основные принципы формирования признаков и анализа данных, построения многофакторных моделей геообъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации;

- основные функциональные возможности горно-геологических систем;

- основы стандартизации пространственных данных;

- типы источников аналоговой и цифровой информации;

- особенности моделирования недр- и природопользования;

- основные принципы формирования моделей месторождений различных видов полезных ископаемых;

- основы цифровых топографических моделей;

- методы интерполяции показателей;

- основные методы подсчета запасов.

Уметь:

- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения прикладных задач;

- производить выбор оптимальной структуры геоинформационного пакета;

- производить выбор типа геоинформационного пакета по признаку использования информации;

- проводить анализ структур, формализацию и моделирование на основе системного подхода;

- использовать принципы интегрированного системного анализа геоинформации;

- производить формирование признаков, и анализа данных, построение многофакторных моделей геообъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации для решения различных прикладных задач;

- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения задач;

- использовать язык GML для публикации и обмена геоинформацией в Web;

- осуществлять первичную обработку данных (векторизация и растеризация);

- создавать модели пространственных данных;

- производить выбор критериев для построения моделей;

- оконтуривать рудные тела;

- производить интерполяцию методами обратных расстояний, кригинг;

- производить оценку стоимости запасов.

Владеть:

- навыками интегрирования информации в геоинформационные пакеты;

- навыками разработки моделей пространства и ресурсов недр территории, инвестиционных проектов, вывода проектных решений;

- навыками разработки геоинформационного пакета для решения конкретной прикладной задачи;

- навыками формирования геоинформационного пакета;

- навыками использования информационно-аналитических систем для решения прикладных задач;
- навыками обнаружения объектов по данным многоуровневых наблюдений;
- навыками использования геоинформационных систем при моделировании месторождений полезных ископаемых;
- навыками использования методологии формирования метаданных согласно ГОСТ;
- навыками декластеризации данных и расчета траектории скважин;
- навыками формирования баз данных проб и моделей;
- методами построения трехмерной блочной модели в горно-геологических системах;
- навыками проведения триангуляции в горно-геологических системах;
- навыками создания композитов по данным опробования и наполнения атрибутов блочной модели;
- навыками подсчета запасов и выбора модели для расчета.

«Мультимедиа технологии»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель дисциплины: обеспечение студентов теоретическими и практическими знаниями мультимедийных технологий и ознакомление основами технологий создания мультимедийного проекта. Поэтапно рассмотрены темы: история развития мультимедиа, работа со звуком и видео на компьютере, анимация, интернет, виртуальная, дополненная реальность. Завершается курс обсуждением достижениями и возможностями современного мультимедийного оборудования.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные

- способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1.1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные структуры форматов файлов видео и звукового ряда (MPEG-2, MPEG-4, DVD, MP-3 и др.);

- методы сжатия информации видео и звукового ряда;

- практическое назначение мультимедийного оборудования, этапы и технологии создания мультимедиа продуктов.

Уметь:

- создать (захватить) изображение, видео и звук;

- редактировать (трансформировать) видео и звуковой ряд;

- синтезировать составные части мультимедиа в кондиционный проект.

Владеть:

- навыками планирования и практического выполнения последовательных действий для создания кондиционного мультимедийного проекта;

- навыками выбора мультимедийного оборудования для решения поставленной задачи;

- навыками создания анимации и видео.

«Основы геоинформатики»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цель дисциплины: Овладение современными геоинформационными технологиями, и получение практических навыков разработки геоинформационных систем.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (ПК-1.1).

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-вьюеры;
- 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 референционную 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.

«Дистанционное зондирование Земли»

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е., 288 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет

Цель дисциплины: 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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины профессиональные:

- способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-1.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- цели и задачи дисциплины ДЗЗ;
- основные характеристики данных ДЗЗ;
- космические системы дистанционного зондирования Земли;
- прикладные задачи, решаемые с помощью данных ДЗЗ;
- методы и алгоритмы обработки и интерпретации данных ДЗЗ;
- основные задачи космического мониторинга;
- современные системы обработки и анализа данных ДЗЗ.

Уметь:

- ориентироваться в наземном и орбитальном сегменте систем ДЗЗ;
- решать задачи предварительной обработки цифровых космических снимков;
- решать задачи тематической обработки цифровых космических снимков;
- решать задачи автоматизированного картографирования с использованием ГИС-технологий и данных ДЗЗ;
- применять методы автоматизированного дешифрирования космических снимков;
- решать задачи по геологическому дешифрированию космоснимков.

Владеть:

- начальными знаниями в области законодательства и правоприменительной практики в области ДЗЗ;
- сопоставительным анализом космических систем ДЗЗ;
- методами предварительной обработки данных ДЗЗ;
- подходами к решению задачи дешифрирования;
- принципами создания и обновления геологических карт с помощью ДЗЗ;
- системами обработки и анализа космических снимков.

«Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»

Трудоемкость дисциплины: 7 з.е. 252 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:

- способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-1.2).

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.

«Геофизические информационные системы в нефтегазовой отрасли»

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цель дисциплины: освоение обучаемыми теоретических знаний в области геоинформационных систем и технологий, используемых в нефтегазовой отрасли, а также практических навыков, необходимых для использования программного обеспечения и информационных технологий при решении прикладных задач поисков и разведки углеводородов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные

- способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-1.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные возможности и характеристики геолого-геофизических систем, используемых в нефтегазовой промышленности;
- особенности использования геофизических систем на различных этапах обработки геоданных;
- сущность и этапы обработки, основные процедуры обработки;
- основные этапы интерпретации, используемые процедуры, основные результаты интерпретации;
- основные принципы моделирования геоданных на различных этапах сопровождения освоения МПИ.

Уметь:

- производить выбор использования геофизической системы, исходя из конкретных условий;
- проводить анализ и оценку сейсмических данных;
- производить обработку и интерпретацию сейсмических данных;
- производить выбор критериев для формирования геологической модели месторождения.

Владеть:

- навыками использования возможностей геофизических систем для принятия решения о применении системы;
- навыками оценки сейсмического материала на основе анализа результатов полевых наблюдений;
- практическими навыками работы с основными обрабатывающими и интерпретационными геофизическими системами, используемыми в нефтегазовой отрасли;
- навыками построения геологических моделей месторождения полезных ископаемых (МПИ).

«Теория сигналов и систем»

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основами математического представления и преобразований информационных данных в современных информационных системах регистрации, накопления, обработки и представления данных, изучение методов реализации в информационных системах эффективных алгоритмов преобразования и анализа информационных данных.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины
профессиональные

- способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (ПК-1.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- метрологию сигналов;
- математические модели сигналов;
- принципы разложения сигналов,
- свертку сигналов, частотное представление сигналов;
- принципы дискретизации и восстановления непрерывных сигналов,
- методы децимации и интерполяции информационных данных;
- передаточные функции и частотные характеристики линейных систем;
- модулирование и демодулирование сигналов;
- системы передачи данных по линиям связи;
- классические приложения преобразования информационных данных.

Уметь:

- моделировать процессы регистрации данных и их обработки;
- оценивать корректность дискретизации и оцифровки данных;
- производить частотный анализ данных;
- оценивать параметры и надежность линий связи при передаче данных;
- оформлять результаты обработки информационных данных.
- производить оценку параметров линейной системы и ее типа
- рассчитывать динамические и частотные характеристики системы
- определять статистические параметры случайных сигналов и шумов
- производить идентификацию закона распределения случайного сигнала;

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 преобразования данных;
- методами анализа результатов измерений с помощью программных пакетов общего и специального назначения;
- методами преобразования аналоговых и дискретных сигналов
- навыками оптимизации параметров линейной системы при обработке данных

«Математическое моделирование геофизических полей»

Трудоемкость дисциплины: 7 з.е. 252 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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
профессиональные

- способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-1.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- роль и место моделирования при исследовании геологического строения Земли;
- основные принципы математического моделирования и программные средства реализации;
- вид математических моделей аномалий в зависимости от применяемых методов геофизики;

Уметь:

- осуществить выбор вида моделирования в зависимости от типа объекта и цели исследования;
- выбрать программное обеспечение для решения задач моделирования;
- выполнить построение математических моделей в зависимости от применяемых методов геофизики;

Владеть:

- навыками использования программных средств общего назначения для выполнения вычислений;
- навыками вычислений параметров в зависимости от применяемого метода геофизики.

«Программирование на языке высокого уровня»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Цель дисциплины: знакомство с одним из языков высокого уровня - языком PHP и получение студентами практических навыков интернет-программирования на этом языке.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

- способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-1.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- область применения языка PHP, программное обеспечение, необходимое для работы с PHP;
- основы языка гипертекстовой разметки HTML, структуру HTML документа;
- основные правила языка PHP, переменные и операторы, способы определения строк в языке PHP;
- правила объявления одномерных и многомерных массивов как простых, так и ассоциативных;
- две разновидности ссылок в языке PHP;
- схему взаимодействия клиента и интернет-сервера, разницу между методами POST и GET; глобальные переменные, содержащие информацию о полях формы;
- правила определения классов и создание объектов, наследование классов; принципы взаимодействия языка PHP и MySQL, функции PHP для работы с базами данных MySQL.

Уметь:

- создавать HTML документ, применять HTML-теги;
- использовать операторы языка PHP, применять основные стандартные функции;
- создавать простые и ассоциативные массивы, использовать основные функции для работы с массивами;
- создавать ссылки на элементы массивов, передавать в функции значения по ссылке, создавать функции, возвращающие значения по ссылке;
- заполнять формы с помощью команд языка PHP и получать данные из формы;
- создавать и использовать классы и объекты, использовать конструкторы, обычные методы и данные класса;
- производить соединение с сервером базы данных MySQL, выполнять SQL-запросы, обрабатывать результаты выполнения запросов с помощью команд языка PHP.

Владеть:

- навыками создания HTML-форм;
- навыками создания HTML-страниц с помощью команд языка PHP;
- навыками использования простых и ассоциативных массивов;
- навыками создания HTML-страниц, использующих формы;

- навыками использования классов для создания HTML-страниц;
- средствами администрирования баз данных MySQL;
- навыками отображения результатов запросов на HTML-страницах.

«Представление знаний в информационных системах»

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Цель дисциплины: знакомство с информационными системами, применяемыми в горных отраслях, с основными понятиями искусственного интеллекта, существующими тенденциями развития систем искусственного интеллекта в геологической отрасли, способами решения проблем распознавания образов; изучение информационных интерфейсов в составе пакетов программ обработки и интерпретации геолого-геофизической информации.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

профессиональные:

профессиональные:

- способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент (ПК-1.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности использования информационных 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 информационных 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.

«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).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;
- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;

Уметь:

- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
- определять специфику коммуникации в зависимости от ситуации взаимодействия

Владеть:

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации, учитывая собственные особенности общения;
- навыками осуществления эффективной коммуникации в процессе совместной профессиональной деятельности коллектива.

«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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

(УК-2);

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

(УК-3);

- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

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;
- способы осуществления командного взаимодействия;
- устный и письменный государственный язык.

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;
- взаимодействовать с членами команды для достижения поставленной задачи;
- вести обмен информацией в устной и письменной форме на государственном языке.

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 выбора стратегии поведения в команде для достижения поставленной задачи;
- современными информационно-коммуникативными средствами для коммуникации на государственном языке.