

**Аннотированные программы дисциплин, курсов и модулей ООП по
направлению 130102 – «Технологии геологической разведки»
специализации «Геофизические методы поисков и разведки месторождений
полезных ископаемых»**

Дисциплины Гуманитарного, социального и экономического цикла

С.1.Б.1 Философия Цели и задачи дисциплины: формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, мировоззренческих, социально и личностно значимых философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами, умения использования философских категорий в познании окружающего мира.

Особенность изучения: дисциплина направлена на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла, читается в 3-ом семестре, по дисциплине предусмотрен экзамен (3).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 час.

Содержание дисциплины: философия, ее предмет и место в культуре; исторические типы и направления философии, основные философские школы; философские традиции и современные дискуссии; философская онтология; теория познания; философия и методология науки и техники; философские концепции естествознания; социальная философия и философия истории; философская антропология; философские проблемы в сфере геологии и информационных систем (технологий).

С.1.Б.2 Иностранный язык

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

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла, читается в 1,2,3,4-ом семестрах по дисциплине предусмотрен экзамен (4) и зачеты(1,2,3).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единицы, или 288 час.

Структура дисциплины: фонетика (правила и техника чтения); грамматика (морфология и синтаксис); лексика и фразеология (базовая терминологическая лексика; основы деловой переписки; чтение литературы по специальности; аудирование (восприятие на слух монологической и диалогической речи); аннотирование, реферирование перевод технической литературы.

С.1.Б.3 История России Цели и задачи дисциплины: приобретение студентами - знания о развитии российского общества и государства на разных этапах развития, усвоение важнейших факторов, характеризующих исторический процесс в целом и его стороны на различных этапах развития России, овладение системой понятий, подводящих к освоению закономерностей общественного развития.

Особенность изучения: дисциплина направлена на формирование представлений об основных исторических процессах жизни общества, понимание роли исторической науки в развитии цивилизации, знание основных исторических фактов, дат, событий и имен исторических деятелей, умение выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому. По дисциплине предусмотрен экзамен.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла, читается в 2-ом семестре, по дисциплине предусмотрен экзамен (2).

Трудоемкость освоения дисциплины: составляет 4 зачетные единицы, или 144 час.

Содержание дисциплины: История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки; Особенности становления государственности в России и мире; Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье; Россия в XVI-XVIII веках в контексте развития европейской цивилизации; Эпоха петровских преобразований; «Просвещенный абсолютизм». Эпоха Екатерины Великой; Россия в первой половине XIX века. От Александра I к Николаю I; Эпоха Великих реформ. Александр II. Вторая половина XIX века; Россия в XX веке. Между реформами и революциями; Россия в 1917 году. Выборы пути; Россия в Гражданской войне; СССР на пути форсированного строительства социализма. И.В. Сталин (1924-1953 гг.); Первые попытки либерализации тоталитарной системы. Н.С. Хрущев;

Наращение застойных явлений – Л.И. Брежнев. Курс на обновление страны. М.С. Горбачев. Б.Н. Ельцин; Новая Россия на рубеже XX – XXI веков.

С.1.Б.4 Экономика (Основы экономических теорий)

Цель дисциплины: изучение основных закономерностей функционирования современной рыночной экономики. Данный курс выступает основой для изучения студентами технических специальностей других экономических дисциплин, помогает воспитанию экономического мышления, что необходимо для эффективной практической деятельности.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла, читается в 6-ом семестре, по дисциплине предусмотрен экзамен (6) Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 час.

Особенности дисциплины: Получение студентами набора конкретных знаний по основным направлениям экономических реформ в России, экономической политики государства. Полученные практические навыки позволяют научить студентов анализировать конкретные экономические ситуации.

Содержание дисциплины: предлагаемый курс содержит разделы макро и микроэкономики, в которых изучаются основные закономерности различных типов рынка, формирование издержек предприятия; рассматриваются проблемы безработицы, инфляции и денежного рынка; изучаются основные экономические категории, такие как предложение, спрос, эластичность, ВВП, потребление и сбережение; вводится понятие категории собственности, форм и видов предпринимательской деятельности. Рассматриваются международные аспекты функционирования мировой экономики

С.1.Б.5 Правоведение

Цель дисциплины: современное общество не может обходиться от регулирующего воздействия со стороны права. Как бы не был добросовестен специалист, но если он пренебрежительно относится к закону, то жизнь может быть осложнена неприятными последствиями. Поэтому студентам необходимо понимание того, что такое право, какова роль законодательства в обществе, как использовать правовой механизм для достижения производственных и личных целей. Курс правоведения рассматривает те юридические проблемы, которые более всего необходимы для практических потребностей.

Особенность изучения: процесс изучения дисциплины направлен на знание правовых теоретических положений, ряда отраслей права, в том числе трудового законодательства; юридической ответственности. В результате изучения предмета студент должен знать основы теории права, трудового права, сущность правонарушений и юридической ответственности. Ему необходимо разбираться в тех юридических проблемах, которые необходимы для будущей деятельности в сфере производства. Студент должен овладеть теорией права, основами трудового законодательства, понимать сущность юридической ответственности.

По данной дисциплине предусмотрен экзамен.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла, читается в 5-ом семестре, по дисциплине предусмотрен зачет (5).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, или 72 час.

Структура дисциплины: право в системе социальных норм: нормы права, отрасли, институты права, законность, правопорядок, правосознание, правовая культура, реализация права; правоотношения в сфере труда, социальное партнерство в трудовом праве; трудовой договор, его стороны и содержание; рабочее время и время отдыха в трудовом праве; оплата труда; нормирование; компенсационные и гарантийные выплаты.

Дисциплина труда; охрана труда; особенности регулирования труда отдельных категорий работников; трудовые споры и порядок их разрешения; защита трудовых прав; правонарушения и юридическая ответственность; судебная власть.

С.1.Б.6 Правовые основы недропользования

Цель дисциплины: ознакомиться с теоретическими основами горного права, помощь в усвоении первичных правовых понятий в области недропользования.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла, читается в 7-ом семестре, по дисциплине предусмотрен зачет (7).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, или 72 час.

Структура дисциплины: разделы дисциплины: основные понятия и определения; пользование недрами; основные права и обязанности недропользователей; правовое регулирование пользования информацией о недрах; виды и формы платежей при пользовании недрами; правовые аспекты недропользования в международном праве; примеры правового регулирования отношений недропользования в зарубежном законодательстве.

С.1.Б.7 Экономика геологоразведочных работ

Цель дисциплины: получение будущими специалистами знаний и практических навыков по определению роли предприятий и организаций как основного субъекта предпринимательской деятельности, управлению экономической деятельностью предприятий и организаций; повышению эффективности хозяйствования; изучению рынка товаров и услуг; осуществлению инновационной и инвестиционной политики, изучение характера и форм использования экономических законов на предприятиях основных отраслей

составляющих производственно-хозяйственный комплекс страны, их экономического своеобразия, особенностей предмета труда и материально-технической базы.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла, 9 семестр, экзамен (9) и КП (9).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет: 3 зачетных единицы или 108 часов.

Особенности дисциплины: получение студентами знаний и практических навыков в решении экономических задач в отдельной отрасли; изучение экономических принципов и методов функционирования предприятия; изучение форм и методов эффективного использования всех видов ресурсов предприятия.

Содержание дисциплины: минерально- сырьевой комплекс (МСК) страны и перспективы его развития; изучение характера и форм использования экономических законов геологоразведочной отрасли, экономического своеобразия и особенностей предмета труда и материально- технической базы, теоретических положений и принципов; юридические основы деятельности геологоразведочных предприятий, специфика налогообложения и лицензирования недропользователей; учет и анализ хозяйственной деятельности предприятий, показатели прибыли и рентабельности в геологоразведочной отрасли; определение производственных мощностей предприятия, производственной программы; теоретические основы форм и методов организации труда, кадров, оплаты труда, производительности труда на предприятии; изучение форм и методов снижения себестоимости продукции на предприятии, повышения эффективности использования основных производственных и оборотных фондов на предприятии.

Дисциплины математического и естественнонаучного цикла

С.2.Б.1 Математика

Цели дисциплины: ознакомить студентов с базовыми разделами высшей математики - аналитической геометрией и линейной алгеброй; математическим анализом, векторным анализом и элементами теории поля; гармоническим анализом; дифференциальными уравнениями; численными методами; теорией функции комплексного переменного; элементами функционального анализа; уравнениями математической физики; теорией вероятностей и математической статистикой; статистическими методами обработки экспериментальных данных; вариационным исчислением и оптимальным управлением - в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом при решении геологоразведочных задач в соответствии с ФГОС ВПО; закрепить представления о математике как об универсальном методе исследований, применяемым при изучении различных теоретических и практических задач; обучить методам приложения математических идей и методов при решении конкретных задач естественно-научного характера.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла, читается в 1-ом, 2-ом, 3-ем, 4-ом семестрах, по дисциплине предусмотрен экзамен (1,2,3,4)

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 18 зачетные единицы, или 648 час.

Содержание дисциплины по курсам: основы линейной алгебры; элементы векторной алгебры; аналитическая геометрия; дифференциальное исчисление функций одной переменной; интегральное исчисление функций одной переменной; дифференциальное исчисление функций многих переменных; кратные и криволинейные интегралы; обыкновенные дифференциальные уравнения; численные методы; основы теории вероятностей; элементы математической статистики; теория функций комплексного переменного; уравнения математической физики.

С.2.Б.2 Физика

Цель дисциплины: познакомить студентов с современной физической картиной мира, дать навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучить теоретические методы анализа физических явлений, обучить грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла, читается в 1-ом, 2-ом, 3-ем, 4-ом семестре, по дисциплине предусмотрен экзамен (1,2,3,4).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 17 зачетные единицы, или 612 час.

Структура модулей дисциплины: механика; термодинамика и молекулярная физика (в том числе элементы статистической физики); электричество и магнетизм; колебания и волны, оптика; квантовая физика (включая физику атома и элементы физики твердого тела); ядерная физика; физическая картина мира.

С.2.Б.3 Химия

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Химия нефти и газа» является ознакомление студентов с химическими основами промышленной нефтехимии. Задачами дисциплины является изучение и усвоение студентами следующих вопросов: .

классификация и состав нефтяного и газового сырья для химической переработки в товарные продукты;

- . теоретические основы нефтехимических реакций;
- . механизмы нефтехимических реакций и условия их проведения;
- . использование катализа в химической переработке нефти и газа;
- . перспективные направления развития нефтехимии.

Дисциплина «Химия нефти и газа» служит основой при выполнении научно-исследовательской работы, научно-исследовательской практики и при подготовке специалиста со степенью бакалавр.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла, читается в 3-ом семестре, по дисциплине предусмотрен зачет (3)

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 час.

Содержание дисциплины: мировые запасы нефти и природного газа. классификация нефти; углеводородные и гетероатомные компоненты нефти. первичная переработка нефти; реакционная способность и способы активации нефтяных углеводородов; термический и каталитический крекинг; риформинг и гидрокрекинг; непредельные углеводороды; диеновые углеводороды; ацетилен; ароматические углеводороды; алканы и циклоалканы.

С.2.Б.4 Информатика

Целью освоения дисциплины являются формирование фундаментальных знаний основ информатики, форм представления, обработки и передачи информации; изучение технических и программных средств реализации информационных процессов, современных информационных технологий, сетей ЭВМ, методов и средств защиты информации

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла, читается в 1-ом семестре, по дисциплине предусмотрен экзамен (1), курсовая работа (1)

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетные единицы, или 216 час.

Содержание дисциплины: Основные понятия; Арифметические и логические основы ЭВМ; Организация данных в ЭВМ; Аппаратные средства; Системное программное обеспечение; Прикладное программное обеспечение; Основные понятия моделирования; Сетевые и информационные технологии; Основы защиты информации.

С.2.Б.5 Экология

Цель дисциплины: формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; отразить этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к окружающей среде и обществу; дать представление о процессах и явлениях, происходящих в живой и неживой природе; познакомить с современными методами познания природы, их применением для решения естественнонаучных задач, возникающих при выполнении профессиональных функций, с методами сбора, хранения и обработки информации, с анализом опасных антропогенных воздействий на окружающую среду; рассмотреть глобальные экологические проблемы и принципы рационального природопользования.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла, читается в 6-ом семестре, по дисциплине предусмотрен зачет (6).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, или 72 час.

Содержание дисциплины: в процессе освоения данной дисциплины студент изучает факторы, определяющие устойчивость биосферы; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу; принципы рационального природопользования; методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу; организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития; основные экологические проблемы горнодобывающего комплекса.

С.2.Б.6 Физика горных пород

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основными горно-технологическими свойствами горных пород, методами их определения, обеспечение понимания студентами важности места, занимаемого дисциплиной в цикле наук, изучаемых в процессе получения выбранной специальности.

Место дисциплины в структуре ООП специалиста: входит в математический и естественно-научный цикл дисциплин. Изучается во 3,4 семестре, по дисциплине предусмотрен экзамен (4) и зачёт (3).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единицы, 180 часов.

Структура и содержание дисциплины: изучение физико-технических свойств горных пород и методов их определения; изучение деформационных характеристик пород и методов их определения при статических и динамических нагрузках; определение прочностных свойств пород и методов их определения; изучение горнотехнических характеристик пород и методов их определения; изучение теплофизических, электромагнитных и радиоактивных характеристик горных пород.

С.2.Б.7 Физика Земли

Целью освоения дисциплины: является формирование у студентов общего представления о строении Земли, физических процессах, происходящих в недрах планеты и современных концепций истории формирования Земли.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла, читается в 4-ом семестре, по дисциплине предусмотрен зачет (4).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 час.

Структура дисциплины: Источники, природа и закономерности геофизических процессов, происходящих в недрах Земли; Строение Земли по геофизическим данным; Физические процессы формирования недр Земли; Сейсичность Земли; Современные концепции: дрейф континентов, тектоника литосферных плит.

С.2.Б.С.1 Теория поля

Целью освоения дисциплины: является ознакомление студентов с наиболее общими закономерностями полей, применяемых в разведочной геофизике, связями между причинами, порождающими поле, и характеризующими его величинами, основами построения теории полей и методами решения прямых задач.

Место дисциплины в ООП: Курс «Теория поля» входит в состав базовой части «Математического и естественно научного цикла» для подготовки специалистов - горных инженеров по специальности 130102 «Технологии геологической разведки» и изучается студентами в течении 5 семестра. Предусмотрен экзамен (5).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зач. ед. или 144 час.

Структура содержания дисциплины: Пространственные производные и уравнения полей в дифференциальной и интегральной формах; Основы теории статических полей; Основы теории стационарных электрического и магнитного полей; Переменное электромагнитное поле; Поле упругих колебаний в абсолютно-упругой среде; Способы решения прямых задач теории поля.

С.2.Б.С.2 Теория и функций комплексных переменных. Операционное исчисление

Целью изучения дисциплины является: В теориях многих геофизических методов, а также при анализе и обработке геофизических данных широко используются функции комплексного переменного. В общем курсе математики технических специальностей вузов этот раздел практически не рассматривался. Дисциплина «Теория функций комплексных переменных. Операционное исчисление» предназначена ликвидировать этот пробел в фундаментальной подготовке студентов геофизиков.

Место дисциплины в ООП: Курс « Теория функций комплексных переменных. Операционное исчисление» входит в состав базовой части «Математического и естественно научного цикла» для подготовки специалистов - горных инженеров по специальности 130102 «Технологии геологической разведки» и изучается студентами в течении 5 семестра. Предусмотрен зачет (5).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зач. ед. или 72 часа.

Структура содержания дисциплины: Комплексные числа; Функции комплексного переменного; Элементарные функции комплексного переменного; Интеграл по комплексному переменному; Ряды Тейлора и Лорана; Классификация особых точек; Теория вычетов.

С.2.Б.С.3 Цифровая обработка сигналов

Целью освоения дисциплины: является формирование у студентов представления об использовании методов спектрально-корреляционного анализ, алгоритмов цифровой фильтрации при обработке и интерпретации геолого-геофизических наблюдений.

Место дисциплины в ООП: Курс «Цифровая обработка сигналов» входит в состав базовой части «Математического и естественнонаучного цикла» подготовки специалистов – горных инженеров по специальности 130102 «Технологии геологической разведки»

специализации «Геофизические методы поисков и разведки МПИ» изучается студентами в течение 7 семестра. Зачет (7).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы или 108 часов.

Структура содержания дисциплины: Типы сигналов при полевых и скважинных наблюдениях; Спектры финитных сигналов; Корреляционные функции сигналов; Линейные цифровые фильтры; Гильберт – преобразование.

Дисциплины профессионального цикла

С.3.Б.1 Инженерная графика

Цели дисциплины: дать представление о методах проецирования используемых в начертательной геометрии для выполнения и чтения чертежей. Познакомить с основными законами геометрического моделирования и основами компьютерной графики. Научить решать пространственные геометрические задачи методами начертательной геометрии.

Место дисциплины в ООП: дисциплина читается в базовой части профессионального цикла. Изучается в 1 семестре, предусмотрен экзамен (1).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 час.

Особенности дисциплины: инженерная графика является основой для технического и геологического черчения, первой инженерной дисциплиной, которая используется во всех иных технических дисциплинах, где необходимо выполнение и чтение графической документации.

Содержание дисциплины: методы проецирования, прямоугольные (ортогональные) проекции, решение метрических и позиционных задач, аксонометрические проекции, машиностроительное черчение, ГОСТы ЕСКД, компьютерная графика.

С.3.Б.2 Безопасность жизнедеятельности

Целями освоения дисциплины являются дать студенту общее представление о системе явлений и факторов, определяющих условия безопасного существования человека, и сформировать у него принципы безопасного поведения в процессе жизнедеятельности.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть, профессионального цикла, читается в 8-ом семестре, по дисциплине предусмотрен зачет(8).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 час.

Содержание дисциплины

Разделы дисциплины:

Введение; Правовые и нормативные основы охраны труда; среда обитания человека; медико-биологические основы охраны труда; опасные и вредные факторы среды обитания; принципы повышения безопасности производства; основы вентиляции помещений; противопожарная защита сооружений; основы теории безопасности; социально-экономические вопросы охраны труда.

С.3.Б.3 Электротехника и электроника

Цели освоения дисциплины: обеспечить электротехническую подготовку студентов на уровне понимания физических процессов и функциональных свойств устройств их реализующих при получении, преобразовании и передаче информации в виде электрических сигналов, а также анализа возможностей основных электротехнических и электронных устройств при выборе средств для аппаратных и программно-аппаратных комплексов информационных систем.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть, профессионального цикла, читается в 3-ем семестре, по дисциплине предусмотрен экзамен (3) и КР (3).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, или 144 часа.

Особенности программы: фундаментальность содержания, необходимая для понимания процессов передачи и преобразования сигналов, а также для правильного выбора и эффективной эксплуатации функциональных блоков и узлов технических средств информационных систем. Предполагает выполнение обучающимися практических работ физического и математического моделирования с широким использованием компьютеров, а также выполнения расчетных работ и имитационного моделирования.

По дисциплине предусмотрены зачет и экзамен.

Содержание дисциплины: линейные электрические цепи и их свойства; методы анализы; электрические сигналы; преобразования сигналов линейными цепями; четырехполюсники; нелинейные цепи и их свойства, методы анализа; аналоговые преобразователи сигналов; дискретные преобразования сигналов; цифровые устройства для обработки и хранения информации; электромагнитные и электромеханические устройства; электрические измерения.

С.3.Б.4 Механика

Цели дисциплины: дать общие представления о механических движениях и взаимодействиях материальных объектов (тел) для решения конкретных задач, которые ставит перед специалистом современная техника.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть, профессионального цикла, читается в 3-ем и 4-ом семестрах, по дисциплине предусмотрен зачет(3) и экзамен (4).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, или 180 час.

Особенности дисциплины: в результате изучения теории классической механики студент должен научиться составлять расчетные схемы и производить решение конкретных технических задач, овладеть навыками теоретических и компьютерных технологий для решения механических задач, изучить объекты окружающего мира, чтобы иметь общее представление о материальных объектах, необходимо овладеть знаниями из векторного, интегрального и дифференциального исчисления.

Содержание дисциплины: разделы дисциплины: кинематика точки; движение твердого тела; сложное движение точки; динамика точки; геометрия масс; общие теоремы динамики точки и механической системы; статика как частный случай динамики; теория скольжения и равновесие системы тел, статика; кинематика; динамика; осевое растяжение и сжатие; сдвиг и кручение; прямой и косой изгиб; прочность, надежность и устойчивость при динамических нагрузках; зубчатые передачи; прямозубые и косозубые цилиндрические передачи; конические и червячные передачи; валы и оси; подшипники качения; муфты.

С.3.Б.5 Бурение скважин

Цель дисциплины: дать студентам возможность овладеть всей полнотой знаний, связанных с бурением, оснащением и обследованием буровых скважин, необходимых для выполнения работ по разведке месторождений, главным образом, твердых, а также жидких и газообразных полезных ископаемых. Научить студентов выполнять проектирование бурения скважин с анализом эффективности применения разновидностей способов и видов бурения, осваивать современные технологии, разрабатывать рациональные приемы и режимы бурения. Особое внимание обратить на получение полной и достоверной геологической информации при бурении разведочных скважин, в том числе геофизическими методами. Студентов специализации ТТР особо ознакомить со всеми методами геофизических исследований

скважин, а также с другими геофизическими методами, где используются буровые скважины (сейсморазведка).

Ознакомить студентов с передовой зарубежной техникой и технологиями бурения скважин и геофизических исследований в скважинах.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть, профессионального цикла, читается в 5-ом и в 6-ом семестре, по дисциплине предусмотрен зачет (5), экзамен(6) КП (6) .

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, или 288 час.

Особенности дисциплины: заключается в том, что впервые ее изучают совместно студенты геофизических специализаций (РФ), (НФ), (ГИС) и специализации технология и техника разведки м.п.и. (ТТР). В связи с этим, в дисциплине увеличено внимание геофизическим методам исследования скважин, и бурению скважин для сейсморазведки. Кроме того, введено краткое ознакомление с техникой и технологией бурения скважин при разведке жидких и газообразных полезных ископаемых.

Содержание дисциплины: краткая история развития разведочного бурения в мире и в нашей стране, виды и разновидности бурения скважин, основы проектирования буровых скважин. Выбор очистных агентов, составление конструкций скважин, выбор трассы скважины. Основы буровой техники – буровые станки, буровые насосы, буровые вышки, мачты, ознакомление с зарубежной техникой бурения. Современная технология бурения разведочных скважин технология, технико-экономические показатели бурения. Особенности бурения снарядами с забойными механизмами (гидро и пневмоударники, забойные двигатели). Особенности бурения снарядами с подъемом керна без подъема бурильных труб, (снаряды со съёмными кернаприемниками и с гидротранспортом керна). Подробное изучение методов и средств получения полной и достоверной геологической информации при бурении скважин (Получение кондиционного керна, отбор шлама, отбор боковых проб, кернометрия и геофизические методы). Пути автоматизации и оптимизации разведочного бурения. Общие сведения о технике и технологии эксплуатационных скважин на воду, нефть и газ. Организация работ при бурении разведочных скважин, Составление геолого-технического наряда на бурение скважины.

С.3.Б.6 Метрология, стандартизация и сертификация

Цель дисциплины уяснение объективных закономерностей и методологии получения количественной информации о свойствах окружающего мира, процессах явления, результатах практической и профессиональной деятельности, методах формирования требований к результатам практической, профессиональной и научной деятельности. Освоение методов получения достоверной измерительной информации и правильного его использования в рамках инженерной деятельности специалиста.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть, профессионального цикла, читается в 4-ом семестре, по дисциплине предусмотрен зачет (4).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 час.

Структура модулей дисциплины Основы теории и практики измерений; Результат измерений и точность результата измерений; Обеспечение единства и единообразия измерений; Принципы метрологического обеспечения; Основы Государственной системы стандартизации; Работы выполняемые при стандартизации; Научно-технические принципы и методы стандартизации; Нормативные документы в области стандартизации; Экономические аспекты метрологии и стандартизации.

С.3.Б.7 Основы геодезии и топографии

Место дисциплины в ООП: входит в геологию модуля, базовую часть, профессионального цикла, читается в 2-ом семестре, по дисциплине предусмотрен экзамен (2).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 час.

С.3.Б.8. Геология

Основной целью курса является создание базовой общей геологической подготовки специалистов по технологии геологической разведки.

Место дисциплины в ООП: входит в геологию модуля, базовую часть, профессионального цикла, читается в 1-ом, 2-ом, и 3-ем семестрах, по дисциплине предусмотрен экзамен(1,2,3) и КР (3).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 11 зачетных единиц, или 396 час.

Структура дисциплины:

Курс «Геология», состоящий из четырех разделов: «Общая геология», «Структурная геология», «Историческая геология», «Региональная геология», изучается студентами последовательно в течение 1, 2, 3 семестрах.

«Общая геология» (представления о строении и происхождении Солнечной системы; сведения о строении внутренних оболочках Земли и процессах, происходящих на поверхности и внутри Земли).

«Структурная геология» (основы деформации горных пород, основные элементы континентов и океанов).

«Историческая геология» (восстановление структуры и истории развития земной коры и жизни на Земле).

«Региональная геология» (основные закономерности строения древних платформ и складчатых поясов в пределах России и Северной Евразии).

С.3.Б.9 Основы поисков и разведки МПИ

Целями изучения дисциплины являются ознакомление студентов с последовательностью развития идей о поисках, оценке и разведке полезных ископаемых в истории человечества; закрепление представлений о понятии «месторождение», стадийности геологоразведочных работ, принципах оценки и разведки месторождений, обучение формулированию задач поисковых работ, выбору способов и последовательности их решения.

Место дисциплины в ООП: входит в геологию модуля, базовую часть, профессионального цикла, читается в 6-ом семестре, по дисциплине предусмотрен зачет (6).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, или 72 час.

Содержание дисциплины: стадийность геологоразведочных работ; опробование горных выработок и скважин и выбор схемы обработки проб; кондиционные показатели к оконтуриванию рудных тел и залежей.

С.3.Б.10 Гидрогеология, инженерная геология

Цель дисциплины: ознакомление студентов с предметами научных дисциплин «Гидрогеология» и «Инженерная геология», с последовательностью развития идей и методов гидрогеологии и инженерной геологии, содержанием главных направлений гидрогеологии и инженерной геологии, освещение современных теоретических основ и прикладных задач рассматриваемых дисциплин; знакомство с принципами методологии и прогнозирования в гидрогеологии и инженерной геологии, применении системного подхода.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин.

Изучается в 5-ом семестре. Форма отчетности – экзамен (5).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы или 108 часа.

Особенности дисциплины: рассматриваются основные теоретические и методические положения двух крупных научных направлений - «Гидрогеологии» и «Инженерной геологии», базирующихся на других науках геологического цикла.

Содержание дисциплины: Содержание и основные задачи гидрогеологии и инженерной геологии. Предмет и объект исследований. Структуры гидрогеологии и инженерной геологии. Системный подход в научных направлениях. Природно-технические системы. Природно-гидрогеологические системы. Основные положения общей гидрогеологии, грунтоведения, динамики подземных вод, экзогеодинамики, региональной гидрогеологии и инженерной геологии.

С.3.Б.11 Месторождения полезных ископаемых

Цель дисциплины - изучить основные рудоформирующие процессы, связанные с ними генетические типы месторождений полезных ископаемых и ведущие геолого-промышленные типы полезных ископаемых с позиций их геолого-экономической оценки и возможности освоения в сфере материального производства. Определить геолого-экономическую значимость металлических, неметаллических полезных ископаемых, горючих полезных ископаемых (каустобиолитов), газо-гидроминеральных месторождений в минерально-сырьевой базе России. Установить закономерности локализации рудных тел месторождений, поисковые предпосылки и признаки месторождений. Выяснить минеральный и химический состав полезных ископаемых, определить попутные полезные ископаемые, комплексный состав руд, попутные компоненты и сопутствующие элементы и возможность их технологической переработки.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин.

Изучается в 5 семестре, по дисциплине предусмотрен экзамен (5).

Трудоемкость освоения дисциплины: составляет 3 зачетные единицы или 108 час.

Содержание дисциплины: основные понятия о полезных ископаемых и месторождениях полезных ископаемых; терминология в учении о полезных ископаемых; понятие об геологических условиях формирования месторождений; месторождения полезных ископаемых эндогенной серии; месторождения полезных ископаемых экзогенной серии; месторождения полезных ископаемых метаморфогенной серии; геологические структуры месторождений полезных ископаемых; геолого-промышленные типы месторождений; техногенные месторождения.

С.3.Б.12 Основы производственного менеджмента

Цели дисциплины: дать полное представление о конструкциях скважин, породоразрушающем инструменте, буровом и насосном оборудовании. Полные сведения даются также об организации вышкомонтажных процессов и транспортировке буровых вышек.

Место дисциплины в ООП: входит в базовую часть профессионального цикла, изучается в 8-ом семестре, по дисциплине предусмотрен экзамен.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час.

Содержание дисциплины: изучаются вопросы организации и нормирования труда, описываются формы и способы зарплаты. Детально разбираются вопросы создания

календарных графиков выполнения буровых работ. Изучаются технико-экономические характеристики бурового и вспомогательного оборудования.

С.3.Б.13 Разведочная геофизика

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с теоретическими основами геофизической разведки месторождений полезных ископаемых, приобретение навыков работы с различной геофизической аппаратурой, формирование у студентов представления о возможностях геофизических методов для решения геологических задач.

Место дисциплины в ООП: входит в геологию модуля, базовую часть, профессионального цикла, читается в 5-ом и 6-ом семестрах, по дисциплине предусмотрен экзамен (5,6).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетные единицы, или 288 час.

Структура содержания дисциплины: Физические и теоретические основы геофизических методов разведки: сейсморазведки, электроразведки, гравиразведки и магниторазведки; Устройство полевой геофизической аппаратуры и технология геофизических съемок; Обработка, интерпретация и представление результатов геофизических съемок; Геологические задачи, решаемые разведочной геофизикой.

С.3.Б.14 Геофизические исследования скважин

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов представления правильного представления о возможностях методов геофизических исследований скважин и их месте в общем комплексе работ, связанных с разведкой и разработкой месторождений различных полезных ископаемых (нефть, газ, уголь, руды, подземные воды).

Место дисциплины в ООП: входит в геологию модуля, базовую часть, профессионального цикла, читается в 6-ом семестре, по дисциплине предусмотрен экзамен (6) и КП (6).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, или 216 час.

Структура содержания дисциплины: Техника и технология проведения геофизических исследований скважин (ГИС); Общая функциональная схема измерения, преобразования, передачи и регистрации сигналов; Физические основы методов ГИС; Методика и техника проведения геофизических измерений в скважинах; Комплексы ГИС для изучения разрезов нефтяных и газовых, рудных, угольных и гидрогеологических скважин;

С.3.Б.15 Компьютерные технологии

Целью освоения дисциплины формирование у студентов представления о современных инструментальных средствах и базовых структурных элементах, используемых при разработке программного обеспечения для хранения, быстрого поиска, обработки и интерпретации геолого-геофизической информации.

Место дисциплины в ООП: входит в геологию модуля, базовую часть, профессионального цикла, читается в 5-ом семестре, по дисциплине предусмотрен экзамен (5) и КР (5).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, или 144 час.

Структура содержания дисциплины: Инструментальные средства разработки программного обеспечения; Разработка интерфейсов; Современные языки программирования и техника разработки программ на разных языках программирования; Современное программное обеспечение по обработке и интерпретации геолого-геофизической информации.

С.3.Б.16 Буровзрывные работы

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области оборудования и технологии бурения шпуров и взрывных скважин, промышленных взрывчатых веществ, средств инициирования и способов взрывания, безопасности при взрывных работах.

Место дисциплины в ООП: входит в геологию модуля, базовую часть, профессионального цикла, читается в 6-ом семестре, по дисциплине предусмотрен зачет (6).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, или 72 час.

Содержание дисциплины: значение взрывных работ при разведке и разработке месторождений в настоящее время и в перспективе. Основные сведения о машинах и инструменте для бурения шпуров и взрывных скважин. Промышленные взрывчатые вещества, их классификации и свойства. Способы взрывания зарядов ВВ. Общие принципы расчёта параметров взрывных работ при проведении подземных и открытых горных выработок. Взрывные работы в скважинах. Паспорта и проекты буро-взрывных работ. Основные требования ЕПБ при взрывных работах.

С.3.Б.17 Математическое моделирование

Целью освоения дисциплины является: обучения навыкам постановки и решения различных прикладных задач в науках о Земле, включая корректную геофизическую и математическую постановку задачи, выбор средств для решения (алгоритмы, модели, известные пакеты программ MATLAB), сопоставление полученных результатов с известными (тестирование) и интерпретацию новых результатов.

Место дисциплины в ООП: входит в геологию модуля, базовую часть, профессионального цикла, читается в 6-ом семестре, по дисциплине предусмотрен зачет (6).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 час.

Структура содержания дисциплины: Классификация математических моделей в науках о Земле; Статистическое моделирование в физике и геофизике; Теория и практика метода Монте-Карло в ядерной геофизике; Геометрические и статистические модели подсчета запасов минерального сырья, проектирование и реализация систем разработки; Геометрические вероятности в науках о Земле; Имитационное моделирование некоторых прямых задач в геологии; Математические модели петрофизики и комплексирования геолого-геофизических методов.

С.3.Б.18 Прикладная теплофизика

Цели дисциплины: в результате изучения курса студенты должны уметь выполнять необходимые теплофизические расчеты и получить знания о принципах действия тепловых машин.

Место дисциплины в ООП: входит в состав базовой части дисциплин профессионального блока. Изучается в 7 семестре, по дисциплине предусмотрен экзамен (7). Трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зач. ед., или 72 часа.

Особенности дисциплины: изучаются наиболее общие закономерности приема и передачи энергии в тепловой и механической формах.

Содержание дисциплины: При разведке и добыче полезных ископаемых играют значительную роль тепловые процессы, происходящие в земной коре. При проведении разведочных горно-буровых работ широко применяются различные тепловые и холодильные установки. Закономерности передачи теплоты, а также принципы действия тепловых установок и машин, определяемые сложными теплофизическими процессами, в них протекающими, составляют основу содержания дисциплины.

С.3.Б.19 Прикладная гидродинамика

Цели дисциплины: изучение поведения жидких и газообразных тел земных недр, а также жидкостей и газов, используемых при геологической разведке.

Место дисциплины в ООП: входит в состав базовой части дисциплин профессионального блока. Изучается в 8 семестре, по дисциплине предусмотрены экзамен (8).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зач. ед., или 108 час.

Особенности дисциплины: следует учитывать некоторую условность названия «прикладная гидродинамика» – данное направление включает в себя не только собственно механику, но и необходимые разделы таких дисциплин как химия, термодинамика и других.

Содержание дисциплины: состоит из трех основных разделов – статики (изучает равновесие жидкостей или газов), кинематики (изучает геометрию движения) и собственно динамики (изучает движение жидкостей или газов и движение тел в жидких или газовых средах под действием сил).

Базовая часть

С.3.Б.С.1 Сейсморазведка

Целью освоения дисциплины: Целью изучения курса “Сейсморазведка” является и формирование комплексного представления о теоретических и практических аспектах использования сейсмических методов геофизических исследований на разных стадиях геологоразведочного процесса.

Место дисциплины в ООП: Дисциплина изучается в 7-ом и 8-ом семестрах. Форма отчетности: экзамен (7), зачет (8) и КП (7).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 час.

Структура содержания дисциплины: Физико-геологические основы сейсморазведки; Технические средства и технология сейсморазведки; Обработка и интерпретация данных сейсморазведки; Применение сейсморазведки в различных областях геологических и инженерных исследований.

С.3.Б.С.2 Электроразведка

Целью освоения дисциплины: освоение студентами теоретических основ различных методов электроразведки, приобретение ими практических навыков в проектировании и выполнении полевых электроразведочных работ и интерпретации их результатов.

Место дисциплины в ООП: Курс «Электроразведка» изучается студентами в 7-ом и 8-ом семестрах, форма отчетности: экзамен (8), зачет (7) и КП (7).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зач.ед. или 216 час.

Структура содержания дисциплины: Электромагнитные параметры горных пород и геоэлектрический разрез; Электромагнитные поля при различных способах их возбуждения; Методы электроразведки: теоретические основы, методика измерений, аппаратура; Обработка и интерпретация результатов измерений в методах электроразведки; Применение электроразведки в различных областях геологических и экологических исследований;

С.3.Б.С.3 Гравиразведка

Целью освоения дисциплины: приобретение знаний в области основ теории гравитационного поля Земли, способов измерения различных элементов гравитационного поля, методики полевых съемок, а также основных геологических задач, решаемых гравиразведкой.

Место дисциплины в ООП: Курс «Гравиразведка» изучается студентами : экзамен (8) и КП (8).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зач.ед. или 108 час.

Структура содержания дисциплины: Плотностные параметры горных пород и геоплотностной разрез; Гравитационное поле Земли; Методы гравиразведки: теоретические основы, методика измерений, аппаратура; Обработка и интерпретация результатов измерений гравиразведки; Применение гравиразведки в различных областях геологических и экологических исследований.

С.3.Б.С.4 Магниторазведка

Целью освоения дисциплины: приобретение знаний в области основ теории магнитного поля Земли, способов измерения различных элементов магнитного поля, методики полевых съемок, а также основных геологических задач, решаемых магниторазведкой.

Место дисциплины в ООП: Курс «Магниторазведка» изучается студентами в 8-ом семестре. Форма отчетности: экзамен (8).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зач.ед. или 108 час.

Структура содержания дисциплины: Магнитные свойства горных пород и разрез распределения магнитных масс; Магнитное поле Земли; Методы магниторазведки: теоретические основы, методика измерений, аппаратура; Обработка и интерпретация результатов измерений магниторазведки; Применение магниторазведки в различных областях геологических и экологических исследований.

С.3.Б.С.5 Интерпретация гравитационных и магнитных аномалий

Целью освоения дисциплины: овладение студентами современной методологией геологического истолкования потенциальных геофизических полей, решением интерпретационных задач в различных физико-геологических условиях.

Место дисциплины в ООП: Курс «Интерпретация гравитационных и магнитных аномалий» изучается студентами в 9 семестре. Форма отчетности: зачет (9).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зач.ед. или 72 часа.

Структура содержания дисциплины: Решение прямых задач гравиразведки и магниторазведки; Обратные задачи гравиразведки и магниторазведки; Обнаружение и разделение гравитационных и магнитных аномалий; Детальное количественное описание гравитационных и магнитных аномалий.

С.3.Б.С.6 Радиометрия и ядерная геофизика

Целью освоения дисциплины: Радиометрия и ядерная геофизика составляют неотъемлемую часть разведочной геофизики. Широко применяются в комплексе методов при поисках, разведке и эксплуатации месторождений, а также при геологическом картировании и экологических исследованиях. Особая роль радиометрии и ядерной геофизики связана с возможностью изучения вещественного состава, а также физических свойств горных пород и руд. Целью изучения дисциплины является получение знаний о теоретических и физических основах методов, методиках и технических средствах проведения работ, обоснованных подходах к учету влияния различных геологических и физических факторов при применении разных способов обработки и интерпретации получаемых результатов.

Место дисциплины в ООП: Курс «Радиометрия и ядерная геофизика» изучается студентами в 7-ом и 8-ом семестрах. Форма отчетности: экзамен (8), зачет (7) и КП (8).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 час.

Структура содержания дисциплины: Характеристика ионизирующих излучений и их взаимодействие с веществом; Регистрация ионизирующих излучений и их метрология; Лабораторные радиометрические методы анализа пород и руд; Полевые радиометрические методы; Гамма методы ядерной геофизики; Нейтронные методы ядерной геофизики.

С.4 Физическая культура

Место дисциплины в ООП: входит в вариативную часть, включая курсы по выбору студента, профессионального цикла, изучается в 1-6-ом семестрах, по дисциплине предусмотрен зачет (1-6).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, или 400 час.

С.5. Учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 130102 «Технологии геологической разведки» раздел ООП специалиста «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Трудоемкость составляет 39 зачетные единицы, или 26 недель.