А Н Н О Т А Ц И И

по дисциплинам учебного плана
специальность 21.05.04 - Горное дело
направленность «Маркшейдерское дело»
Составлены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования от «12» августа 2020 г. № 977, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ

Блок 1.
Дисциплины (модули)
Б1.О Базовая часть

Б1.О.01. История России

Цель дисциплины: овладение теоретическими основами исторических знаний, представлениями о движущих силах и закономерностях исторического развития России, об общем и особенном в отечественной и всеобщей истории, о роли России в мировой истории и культуре; развитие способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции; овладение современными способами анализа исторической информации; формирование целостного взгляда на всемирно-исторический процесс, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям.

Компетенции: УК-1, УК-5

Общая трудоемкость: 144 часов, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины:

Общие вопросы курса «История России». История как наука. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России и всеобщая история.

Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII вв. Народы и политические образования на территории современной России в древности. Восточная Европа в середине I тыс. н. э. Образование государства Русь. Русь в конце X — начале XII в. Русь в середине XII — начале XIII в.

Русь в XIII–XV вв. Русские земли в середине XIII в. — XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Древнерусская культура.

Россия в XVI–XVII вв. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Россия на рубеже XVI–XVII вв. Смутное время. Россия в XVII в. Культура России в XVI–XVII столетиях.

Россия в XVIII в. Россия в эпоху преобразований Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. Русская культура XVIII в.

Российская империя в XIX — начале XX вв. Эпоха 1812 г. Николаевская Россия. Время Великих реформ. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг. Первая мировая война и Россия. Культура в России XIX — начала XX в.

Россия и СССР в советскую эпоху (1917–1991). Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991).

Современная Российская Федерация. Россия в 1990-е гг. Россия в XXI в

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.02. Философия

Цель дисциплины: раскрыть многосторонний характер философии как учебной дисциплины, дать целостное представление о философии как форме мировоззрения, о формировании картины мира, о месте человека в мире, о системе его ценностных и нравственных ориентаций.

Компетенции: УК-1, УК-5

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетных единицы

Содержание дисциплины: Философия и мировоззрение; Философия Древней Индии; Философия Древнего Китая; Философия Античности; Философия Средневековья; Философия Возрождения; Философия Нового времени; Современная западная философия; Русская философия; Онтология; Теория сознания; Гносеология; Научное познание; Философская антропология; Социальная философия; Диалектика; Акиология; Глобализация и глобальные проблемы**.**

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.03. Иностранный язык

Цель дисциплины: подготовка студентов к общению на изучаемом языке в устной и письменной формах, которая даёт им возможность: читать оригинальную литературу по специальности для получения информации и принимать участие в устном общении на иностранном языке в объеме материала, предусмотренного программой.

Компетенции: УК-4

Общая трудоемкость: 324 часа, 9 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Value of Education. Live and Learn. City Traffic. Scientists. Inventors and their Inventions. PC Means a Personal Computer. A Few Concepts of Market Economy. Cartography. The Changing Earth. Achievement Test. Mining Education in Russia. Mining Education Abroad. Outstanding Russian Scientists in Geology and Mining. The Earth’s Crust and Useful Minerals. Rocks of The Earth’s Crust. Achievement Test. Geodesy. GNSS-equipment. Echo-sounding. Sources of Energy. Prospecting and Exploration. Mining Methods. Mining and Environment. Economics and Mining. Surveying methods.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.О.04. Основы российской государственности.

Цель дисциплины: 1. Цель дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а так же ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути государства, самобытность его политической организации.

Компетенции: УК-5

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских регионов. Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории. Особенности цивилизационного развития России: история

многонационального (наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межцивилизационного диалога за пределами России (и внутри неё). Основы конституционного строя России. Глобальные тренды и особенности мирового развития. Справедливость и меритократия в российском обществе. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Б1.О.05. Правоведение

Цель дисциплины: овладение знаниями особенностей российской правовой системы, основных правовых актов, регулирующих будущую профессиональную деятельность; формирование умений и навыков выявления проблем и путей их решения на основе законодательства, применения нормативных правовых актов для решения конкретных ситуаций в сфере профессиональной деятельности.

Компетенции: УК-2, УК-11

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Теория государства и права. Основы конституционного права. Основы гражданского права. Основы трудового права. Основы семейного права. Основы административного права и антикоррупционная политика. Основы уголовного права. Основы экологического и информационного права.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.06. Правовые основы недропользования

Цель дисциплины: формирование знаний об особенностях правового регулирования отношений по недропользованию, навыков применения законодательства о регулировании отношений по недропользованию в профессиональной деятельности.

Компетенции: УК-2, УК-11; ОПК-1

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Общая характеристика горного права как научной и учебной дисциплины. Законодательство Российской Федерации о недрах. Недра в Российской Федерации и их ресурсы. Государственное регулирование отношений недропользования. Пользователи недр, их права и обязанности. Государственная система лицензирования пользования недрами. Договорные отношения при пользовании участками недр. Налоговые и неналоговые платежи при пользовании недрами. Геологическая информация. Рациональное использование и охрана недр. Природопользование, охрана окружающей среды. Государственный геологический контроль и горный надзор в сфере недропользования.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.07. Экономическая теория

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний об экономической теории, ее генезисе, базовых категориях, месте и роли экономической теории в системе гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Компетенции: УК-1, УК-2, УК-10

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Предмет и методы исследования экономической теории. Основы общественного производства. Проблемы собственности в экономической теории. Экономические системы и их характеристики. Характеристика рынка. Рыночные механизмы (спрос и предложение). Анализ издержек производства. Типы рыночных структур. Рынки факторов производства. Система национальных счетов. Основные макроэкономические показатели. Макроэкономическое равновесия. Макроэкономическая нестабильность. Инфляция и безработица. Деньги и кредит. Бюджет и налоги. Банки. Банковская система.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.08. Экономика и менеджмент горного производства

Цель дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области экономики и менеджмента горных работ, необходимых для успешной деятельности специалиста в условиях рыночной экономики.

Компетенции: УК-1, УК-2, УК-10; ОПК-19

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Особенности горного производства. Ресурсы горных предприятий. Активы горных предприятий. Расходы, связанные с эксплуатацией и созданием предприятия. Налогообложение в горном производстве. - Финансирование горных предприятий. Персонал горного предприятия. Оплата труда работников Экономическое обоснование инженерных решений. Определение цен на продукцию горного производства. Прибыль горного предприятия. Основы организации и управления горным предприятием.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.О.09. Психология

Цель дисциплины: ознакомление студентов с ресурсными возможностями человеческого фактора в управлении современными организациями в условиях рыночной экономики, рассмотрение психологических характеристик объектов управления, как персонала, так и организации в целом, и субъектов управления, которыми выступают менеджеры разного уровня, раскрытие психологических механизмов, обеспечивающих эффективность деятельности управленческих систем.

Компетенции: УК-3, УК-6, УК-9

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Теоретико-методологические основы психологии. Понятие об общей и социальной психологии. Общее представление о личности в психологии. Лидерство и руководство в современной организации. Современные теории лидерства. Диагностика и самодиагностика способностей к управленческой деятельности. Психология решения управленческих задач. Управленческие задачи, их специфика и особенности решения. Мотивация принятия управленческих решений. Управленческое общение как механизм функционально-ролевого взаимодействия личности. Руководитель как субъект общения. Конфликты в управлении коллективом и возможности их разрешения.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.10. Русский язык и культура речи

Цель дисциплины: формирование современной языковой личности; повышение общей речевой культуры студентов; совершенствование владения нормами устного и письменного литературного языка; развитие навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения.

Компетенции: УК-4

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности русского литературного языка. Функциональные стили современного русского литературного языка. Взаимодействие функциональных стилей и их «смешение». Научный стиль речи. Академический подстиль. Научный стиль речи. Научно-учебный подстиль. ОДС, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебные документы. Язык и стиль распорядительных документов. Языки стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе. Публицистический стиль речи. Устная публичная речь. Подготовка речи: выбор темы; цель речи; поиск материалов; начало, развертывание и завершение речи. Прием поиска материалов. Словесное оформление публичного выступления. Понятность, информативность и выразительность публичной речи. Оратор и его аудитория. Разговорный стиль речи. Невербальные средства общения. Культура речи как наука. Предмет и задачи культуры речи. Качества речи. Основные направления совершенствования грамотного письма и говорения.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.11. Высшая математика

Цель дисциплины: развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решения математических задач.

Компетенции: УК-1, УК-6

Общая трудоемкость: 504 часа, 14 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Линейная алгебра и аналитическая геометрия, векторный анализ. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Числовые и функциональные ряды, гармонический анализ. Теория функции комплексного переменного. Теория вероятностей и элементы математической статистики.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.О.12. Физика

Цель дисциплины: изучение физических явлений, законов и теорий, формирование у студентов естественно-научной картины мира и теоретического фундамента подготовки будущих специалистов, а также создание необходимой базы для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана, развитие творческих способностей студентов и умения творчески применять и самостоятельно повышать свои знания. В результате изучения дисциплины у студентов

должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельный анализ физических явлений и закономерностей.

Компетенции: УК-1, УК-6

Общая трудоемкость: 324 часа, 9 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Вопросы кинематики. Динамика. Работа и энергия. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Элементы специальной теории относительности. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Основы термодинамики. Электрическое поле в вакууме. Проводники в электрическом поле. Электрическое поле в диэлектриках. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Магнитное поле в вакууме. Электромагнитная индукция. Магнитное поле в веществе. Электрические колебания. Переменный ток. Основы теории Максвелла. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Квантовая природа электромагнитного излучения. Элементы физики атомов и молекул. Элементы физики твёрдого тела. Вопросы квантовой физики. Элементы физики атомного ядра. Радиоактивность. Вопросы физики элементарных частиц.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.О.13. Химия

Цель дисциплины: углубленное изучение современных представлений в области химии как одной из фундаментальных наук, способствующее формированию у студента целостного естественнонаучного мировоззрения, правильного понимания процессов, протекающих в природе и технике, а так же воспитание творчески активного специалиста, соответствующего уровню современных требований к научно-технической базе специалиста.

Компетенции: УК-1, УК-6

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Основные химические понятия и законы; электронное строение вещества и периодическая система элементов Д.И. Менделеева; химическая связь и строение молекул; химическая термодинамика; химическая кинетика; растворы; электрохимические процессы; органическая химия; понятие о полимерах; химическая идентификация и анализ веществ.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.14. Информатика и информационные технологии

Цель дисциплины: получение студентами фундаментальных знаний в области информатики, представления о развитии информатики и её роли в современном обществе, формирование у студентов информационного мировоззрения, воспитание информационной культуры, знакомство с основными областями информатики и их взаимосвязью, приобретение студентами навыков практической работы с важнейшими техническими и программными средствами, знакомство студентов с принципами представления данных и функционирования информационных систем.

Компетенции: УК-1, ОПК-21

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Меры и единицы количества и объема информации. Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления.

Логические основы ЭВМ. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Работа с программами-оболочками. Технологии обработки текстовой информации. MS Word. Электронные таблицы. MS Excel. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. MS Power Point. Системы управления базами данных. Основы баз данных и знаний. Алгоритмы и способы их описания. Основные алгоритмические конструкции (линейные структуры, ветвление, циклы). Эволюция и классификация языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация. Структура программы и типы данных языка программирования Pascal. Линейные конструкции языка Pascal. Условные конструкции языка Pascal. Циклические конструкции языка Pascal. Одномерные массивы. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Методы и средства защиты компьютерной информации. Локальные и глобальные сети ЭВМ.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.О.15. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика

Цель дисциплины: умение применять ее методы к решению практических задач; развитие пространственного воображения; изучение способов построения изображений на плоскости. Изучение курса основывается на теоретических положениях курса начертательной геометрии, нормативных государственных стандартов ЕСКД. Овладение знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения, и составления конструкторской и технической документации; изучение основ автоматизации инженерных графических работ, комплексное использование инженерных пакетов (КОМПАС, AutoCAD). Инженерная графика – нормативная база выполнения чертежей. Компьютерная графика - инструментарий чертежника.

Компетенции: ОПК-8, ОПК-12

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Основным содержанием курса является выполнение графических работ в компьютерной графике. Машинная графика – наиболее наглядное средство между человеком и компьютером, и в большей степени, это наука по разработке инструментария базовой графики при выполнении чертежей. Таким образом, при изучении курса в рамках традиционной начертательной геометрии и инженерной графики, студенты усвоят элементы компьютерной графики, и научаться решать с ее помощью задачи профессиональной направленности. В рамках курса знакомство с ГОСТами ЕСКД; использование знаний и умений при оформлении чертежей; построении видов, разрезов, сечений, наглядных изображений; знакомство с правилами нанесения размеров; использование знаний и умений в решении позиционных и метрических, начиная с точки и заканчивая поверхностями в методе проекций с числовыми отметками; решение задач, с применением способов преобразования чертежа.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.О.16. Экология

Цель дисциплины: теоретически и практически обучить студентов вуза, не получающим базовой общебиологической подготовки, основам экологии, рациональному

природопользованию, экоэффективности и охране окружающей среды. Изучение курса позволит будущим специалистам оценивать свою профессиональную деятельность с экологических позиций. Экология - дисциплина, формирующая способность выявить естественнонаучную сущность экологических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовность студента использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Компетенции: УК-2

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Общая характеристика планеты Земля. Биосфера, как общепланетарная биогеохимическая система. Фундаментальная роль живого вещества. Среды жизни на планете Земля. Биотические и абиотические экологические факторы. Современные антропогенные экологические проблемы (последствия демографического взрыва; истощение необходимых для жизни ресурсов; антропогенное загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы и его влияние на животный и растительный мир). Ответная реакция природы на антропогенную деятельность. Рациональное природопользование и охрана природы. Виды и степень воздействия различных отраслей хозяйства на природу. Мероприятия по инженерной экологической защите. Организационные и правовые методы решения экологических проблем. Экономика природопользования и охраны окружающей среды.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.17. Введение в инженерное дело

Цель дисциплины: целями освоения дисциплины в области обучения, воспитания и развития студентов являются: – формирование базовых знаний об инженерной деятельности; – развитие интереса у студентов к инженерной деятельности, усиление мотивации к обучению, создание основы для получения навыков и умений, необходимых при освоении ООП; – усвоение основных аспектов и требований образовательного стандарта подготовки студентов по специальности 21.05.04 «Горное дело»; – усвоение основных требований учебного плана подготовки студентов по специальности 21.05.04 «Горное дело»; – уяснение междисциплинарных связей по ООП, содержания и технологий всех видов учебной работы (включая самостоятельную работу студентов); организация базовой траектории обучения; возможность организации индивидуальной траектории обучения.

Компетенции: УК-6; ОПК-10

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире (зарождение инженерной деятельности, её сущность и функции; развитие инженерной деятельности; профессии инженера и специального образования; особенности инженерной деятельности в индустриальном и постиндустриальном обществе; особенности становления и развития инженерной деятельности и профессии инженера в России; вклад отечественных ученых в развитие инженерных наук; актуальные инженерные проблемы XXI века); Основная образовательная программа высшего образования Забайкальского государственного

университета, специальность «Горное дело»; специальность «Горное дело», специализации «Обогащение полезных ископаемых», «Подземная разработка рудных месторождений», «Открытые горные работы» (общая характеристика специальности; история специальности в лицах, событиях, достижениях; общие требования к подготовке специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело»; области, задачи и виды профессиональной деятельности; базовый учебный план ООП по специальности 21.05.04 «Горное дело»; возможности составления индивидуальных образовательных траекторий; основные заказчики выпускников по специальности 21.05.04 «Горное дело»; возможные места прохождения практик и трудоустройства).

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.18. Механика: теоретическая механика

Цель дисциплины: развивать и организовать мышление студентов, расширить кругозор в фундаментальных областях науки, творчески и аналитически мыслить и самостоятельно работать.

Компетенции: УК-1; ОПК-5

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Статика, основные понятия и аксиомы. Сходящиеся силы. Моменты силы относительно точки и оси. Теория пар сил. Приведение системы сил к простейшему виду. Условия равновесия. Плоская система сил, уравнения равновесия, теорема Вариньона. Трение. Центр тяжести. Кинематика точки, уравнения движения, скорость и ускорение точки, равномерное и равнопеременное движение. Простейшие движения тела, поступательное движение, вращение вокруг неподвижной оси, формула Эйлера, скорость и ускорение точки тела. Плоское движение тела. Вращение тела вокруг неподвижной точки. Общий случай движения тела. Сложное движение точки. Динамика, основные положения динамики, уравнения движения точки. Теория колебаний. Относительное движение мат. точки. Геометрия масс. Дифференциальные уравнения мех систем. Теоремы об изменении количества движения и о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении кинетического момента материальной точки и системы. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальное силовое поле. Принцип Даламбера. Аналитическая механика Теория удара.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.19. Механика: прикладная механика

Цель дисциплины: ознакомление с методами, правилами и нормами конструирования и проектирования деталей и сборочных единиц горного и технического оборудования.

Компетенции: УК-1; ОПК-5

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Структурный анализ и классификация механизмов. Кинематический анализ механизмов. Силовой анализ механизмов. Динамический анализ движения механизмов и машин. Синтез механизмов. Соединения. Передачи.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.20. Материаловедение

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний по проблемам материаловедения и применения практических знаний материалов в технических конструкциях.

Компетенции: УК-1; ОПК-5

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Введение в дисциплину. Кристаллическое строение металлов. Двойные сплавы. Железоуглеродистые сплавы. Термическая обработка. Упругая и пластическая деформация. Химико-термическая обработка. Легированные стали. Цветные сплавы. Порошковая металлургия.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.21. Механика: сопротивление материалов

Цель дисциплины: получение устойчивых знаний о механических характеристиках материалов, экспериментальных методах их определения, выработка умений по правильному выбору материалов и проведению прочностных расчетов элементов конструкций.

Компетенции: УК-1; ОПК-5

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Основные понятия сопротивления материалов. Геометрические характеристики сечений. Центральное растяжение-сжатие стержней. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела. Сдвиг, кручение. Теории прочности. Прямой поперечный изгиб. Устойчивость стержней. Динамическое нагружение.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.22. Метрология, стандартизация и сертификация

Цель дисциплины: формирование у студентов квалифицированных знаний о науках, обеспечивающих качество товаров и услуг, продукции горнодобывающего комплекса.

Компетенции: ОПК-15

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы

Содержание дисциплины: При изучении дисциплины рассматриваются: теоретические основы метрологии и основные принципы стандартизации и сертификации продукции. Приводятся необходимые сведения о единицах физических величин, измерительных средствах и способах их проверки. Особое внимание уделяется роли метрологии и стандартизации в повышении качества продукции. Отражаются особенности измерений, выполняемых при контроле качества горных работ. Даются основные понятия, нормы и правила, связанные с контролем качества в горном деле, изучаются вопросы организации государственных и отраслевых метрологических служб, и органов сертификации. Студенты знакомятся с целями и задачами стандартизации, с ее составными, объектами стандартизации, их характеристиками. Изучают международное сотрудничество в области стандартизации (ИСО, МЭК, ЕОК). Рассматриваются вопросы сертификации (сущность, основные понятия, правила и порядок проведения сертификации, защиты потребителя). Основные разделы: Теоретические основы метрологии, основные понятия и определения. Стандартизация. Сущность и основные

понятия стандартизации. Основные положения и условия разработки стандартов. Сертификация. Сущность и основные понятия сертификации. Правила и порядок проведения сертификации, защита потребителя.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.23. Геология

Цель дисциплины: освоение основ геологии, являющейся базой для профессиональной подготовки инженеров горного направления.

Компетенции: ОПК-2, ОПК-4

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Предмет, задачи, значение геологии, цикл геологических наук, эволюция разума человечества в понимании морфологии Земли. Рождение Вселенной и Земли, строение Земли и ее физических полей. Основные геологические процессы, методы изучения геологических событий, стратиграфические подразделения. Основные структуры Земли. Сведения о составе и строении горных пород. Эндогенные геологические процессы: тектонические движения земной коры, землетрясения. Эндогенные геологические процессы: магматизм, метаморфизм. Формы залегания магматических и метаморфических тел. Экзогенные геологические процессы: выветривание и денудация. Экзогенные геологические процессы: аккумуляция и диагенез. Методы исследования и графического моделирования строения земной коры. Техногенез. Диагностические свойства минералов. Классификация минералов. Диагностика минералов самородные элементы, сульфиды. Диагностика минералов: окислы и гидроокислы. Диагностика минералов: карбонаты, сульфаты, галоиды, фосфаты, вольфрамиты. Диагностика минералов: силикаты. Диагностика магматических горных пород. Диагностика метаморфических горных пород. Диагностика осадочных горных пород. Графика геологических процессов (карта, разрезы). Поиски, разведка, эксплуатация МПИ, стадийность геологоразведочных работ, минерагенические подразделения, запасы и ресурсы, основы их учета. Виды месторождений полезных ископаемых, требования к их изученности, кондиции. Морфология рудных тел, месторождений, группы их сложности. Классификация, геолого-промышленные типы месторождений. Месторождения магматические, пегматитовые, карбонатитовые. Постмагматические месторождения. Месторождения выветривания. Осадочные и вулканогенно-осадочные месторождения. Месторождения горючих полезных ископаемых. Метаморфогенные месторождения. Методы освоения георесурсного потенциала. Вещественный состав и строение руд. Месторождения железа, марганца и платиноидов. Месторождения меди, молибдена, вольфрама. Месторождения полиметаллов. Месторождения золота и серебра. Месторождения урана и сурьмы. Месторождения плавикового шпата. Месторождения углей. Месторождения цеолитов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.24. Безопасность жизнедеятельности

Цель дисциплины: формирование совокупности знаний, умений, навыков, позволяющих достичь высокой профессиональной культуры безопасности и способности использовать эти знания для обеспечения безопасности в области профессиональной деятельности; универсальных компетенций, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Компетенции: УК-8

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Основные понятия и определения. Классификация опасностей. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности. Медикобиологические и психологические аспекты безопасности. Вредные и опасные производственные факторы: общая характеристика воздействия на организм человека, нормирование и защита от вредных производственных факторов. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций: основные понятия; классификация ЧС. Законодательная база в области ЧС; единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС). Проведение спасательных и других неотложных работ при ликвидации аварий, катастроф и стихийных бедствий. Управление безопасностью труда: законодательные, нормативные, правовые акты по обеспечению безопасности; система стандартов безопасности труда. Организация и функции службы охраны труда на предприятиях. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Радиационная, химическая и биологическая защита. Основы медицинского обеспечения.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.25. Основы горного дела, геотехнология подземная

Цель дисциплины: формирование у студентов базовых знаний в области классификации объектов освоения месторождений полезных ископаемых подземным способом; элементов горно-шахтного комплекса, комплексов подземных горных выработок; основ разрушения горных пород; технологии разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом.

Компетенции: ОПК-10; ПК-5

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Основные сведения и терминология. Характеристика подземных горных выработок. Способы и технология проведения горных выработок. Основные производственные процессы очистной выемки руд. Системы подземной разработки рудных месторождений. Вскрытие месторождений полезных ископаемых подземным способом.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.26. Основы горного дела, геотехнология открытая

Цель дисциплины: ознакомление и изучение основных разделов техники и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом.

Компетенции: ОПК-10; ПК-5

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Условия применения открытого способа разработки твёрдых полезных ископаемых, основные понятия. Горные предприятия, ведущие разработку открытым способом, горный и земельный отвод, карьер, элементы и параметры карьера, коэффициент вскрыши. Периоды и этапы открытых горных работ. Основные производственные процессы: подготовка горных пород к выемке, экскавация, транспортирование горной массы и отвалообразование. Вскрытие месторождений при

открытой разработке. Основные положения технологии и комплексной механизации открытых горных работ. Особенности технологии разработки угольных, рудных и россыпных месторождений, месторождений по добыче строительных материалов и горно-химического сырья.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.27. Основы обогащения полезных ископаемых

Цель дисциплины: изучение основных технологических процессов переработки минерального сырья в конечный продукт, соответствующий определенным стандартам, а так же знакомство с применяемым оборудованием.

Компетенции: ОПК-10; ПК-5

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Полезные ископаемые, их классификация, вещественный состав и технологические свойства. Понятия методов и процессов обогащения полезных ископаемых. Основы теории разделения минералов. Разделительные признаки, разделяющие силы, эффективность разделения. Дезинтеграция и подготовка минерального сырья к обогащению. Физические, физико-химические и химические процессы разделения, концентрации и переработки минералов. Основы технологии обогащения полезных ископаемых, технологические схемы и показатели обогащения. Моделирование, контроль и автоматизация обогатительных процессов. Обогатительные фабрики.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.28. Геодезия

Цель дисциплины: формирование базовых знаний в области геодезии, и начальных понятий маркшейдерского дела.

Компетенции: ОПК-3, ОПК-12

Общая трудоемкость: 108 часа, 3 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Топографические карты и планы. Измерения на местности. Измерение превышений. Государственные опорные геодезические сети. Топографические съемки. Геодезическое обеспечение строительства промышленных объектов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.29. Электротехника

Цель дисциплины: теоретическая и практическая подготовка студентов в области электротехники, электроники, электроизмерительной техники, электропривода, электроснабжения и электрооборудования в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей автоматизированных и автоматических устройств и установок горного производства.

Компетенции: ОПК-15; ПК-5

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Линейные электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Трёхфазные электрические цепи.

Магнитные цепи, трансформаторы. Электрические машины. Основы электроники. Электрические измерения и приборы.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.30. Горнопромышленная экология

Цель дисциплины: получение общего представления о структуре экосистем и биосфере, об эволюции биосферы, роли и положении человека в биосфере, зависимости его жизни, здоровья и генофонда от состояния среды обитания; приобретение студентами комплекса знаний в области организации всестороннего анализа антропогенных воздействий со стороны предприятий горнопромышленного комплекса на компоненты окружающей среды и умения разрабатывать инженерные методы защиты природных объектов, существенно снижающих это воздействие и обеспечивающие эффективное использование природных ресурсов.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-11, ОПК-16

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Научные основы инженерной экологии. Рациональное использование минеральных ресурсов и охрана недр при добыче и переработке полезных ископаемых. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов при добыче и переработке полезных ископаемых. Рациональное использование и охрана водных ресурсов при добыче и переработке полезных ископаемых. Охрана атмосферного воздуха. Контроль состояния природной среды в районе действия горного предприятия. Планирование и реализация природоохранных мероприятий работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.31. Гидромеханика

Цель дисциплины: формирование у будущих дипломированных специалистов базовых знаний в области гидромеханики.

Компетенции: ОПК-5, ОПК-14

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Основные понятия и уравнения гидростатики. Гидродинамика. Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости. Расчет трубопроводов. Понятие о неньютоновских жидкостях, их свойства. Фильтрация жидкостей.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.32. Физика горных пород

Цель дисциплины: формирование у студентов целостного взгляда на горную породу как объект разработки на основе изучения ее физико-технических свойств и физических явлений, происходящих при воздействии на горную породу различных полей.

Компетенции: ОПК-2, ОПК-6; ПК-3

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Понятие минерала, горной породы и массива горных пород. Классификация физико-технических свойств горных пород. Внешние поля, воздействующие на горную породу. Механические, горнотехнические, гидравлические, тепловые, электромагнитные, радиационные свойства образцов горных пород, их взаимосвязь, изменение этих свойств под воздействием внешних полей. Паспортизация

горных пород. Строение и состояние массивов горных пород, особенности рыхлых и мерзлых массивов горных пород. Физические процессы горного производства и их воздействие на изменение физико-технических свойств горных пород.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.33. Термодинамика

Цель дисциплины: формирование у студентов комплекса знаний в области получения, преобразования, передачи и использования теплоты, формирование умений и навыков исследования термодинамических процессов горного производства.

Компетенции: ОПК-2, ОПК-6; ПК-3

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц

Содержание дисциплины: основные понятия термодинамики; термодинамические процессы; фазовые переходы в горных породах; тепловые свойства минералов и горных пород; основы химической термодинамики; потоки жидких и газовых теплоносителей; теплообмен в горных породах; методы расчета основных параметров тепловых процессов; тепло земных недр; теплообмен в горных выработках; замораживание горных пород при проведении выработок; проектирование способов замораживания горных пород при проведении выработок; подземная выплавка серы (ПВС); подземная газификация твердого топлива (ПГУ); термическое и термодинамическое разрушение пород.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.34. Основы научных исследований

Цель дисциплины: дать основные понятия о методологии науки и методах научных исследований, применяемых при исследовании процессов горного производства.

Компетенции: ОПК-18, ОПК-20; ПК-2

Общая трудоемкость: 108 часов, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Основные науковедческие понятия. Функции научного знания. Логика научного исследования. Основные приёмы и формы познания. Взаимосвязь науки и образования. Классификация наук. Предмет, специфика и классификация горных наук. Общая характеристика методов и видов научного исследования. Основные элементы методологии научного творчества и логики научного исследования. Проблемы и структура научного мышления. Формирование общих приёмов мышления (на примере научно-технического цикла дисциплин). Диалектика познания как фундамент научного творчества. Методы активизации научного творчества и решения изобретательских задач. Основные этапы научного исследования и реализуемых методик. Виды информационного обеспечения научных исследований. Работа с источниками информации. Патентно-информационные исследования как источник оценки уровня развития науки и техники. Теоретические и экспериментальные исследования. Эксперимент, планирование эксперимента как способ познания и его разновидность, обработка результатов исследования. Методика и техника оформления результатов исследования.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.35. Цифровое моделирование горных работ

Цель дисциплины: развитие у студентов пространственного мышления и способности понимать, правильно интерпретировать/геометризировать форму залегания

полезного ископаемого под земной поверхностью на основании данных геологической разведки.

Компетенции: ОПК-8; ПК-4

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Общие сведения о программных пакетах трехмерного моделирования. Математическая обработка данных геологического опробования. Создание полигональных, каркасных и блочных моделей полезного ископаемого на основании требований Государственной комиссии по запасам. Первичный подсчет объема полезного ископаемого в пределах разведанного полигона. Оформление горно-геологической документации в Autodesk AutoCAD.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.36. Математическое моделирование месторождений полезных ископаемых

Цель дисциплины: получение знаний в области теории и практического применения современных методов математической обработки данных геологоразведочных работ геостатистическими методами, моделирование на их основе процессов и объектов горного производства.

Компетенции: ОПК-8, ОПК-14; ПК-4

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Обоснование и построение геометрических моделей объектов в трехмерном режиме. Создание цифровых проектных двойников горных выработок, рельефа земной поверхности, отвалов пустых пород, насыпей и выемок под автодороги и ж/д пути. Оценка блочной модели средствами горно-геологических информационных систем. Получение графической горно-геологической документации в объеме, необходимом для проектирования горного предприятия.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.37. Маркшейдерское дело

Цель дисциплины: формирование у будущих дипломированных специалистов базовых знаний в области геодезии, маркшейдерского дела.

Компетенции: ОПК-3, ОПК-12

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Маркшейдерское дело и его место в горном производстве. Горная графическая документация. Геометризация месторождений полезных ископаемых. Маркшейдерские работы при добыче полезных ископаемых подземным способом. Маркшейдерские работы при добыче полезных ископаемых открытым способом. Наблюдения за сдвижением горных пород.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.38. Аэрология горных предприятий

Цель дисциплины: сформировать представления о санитарно-гигиеническом состоянии воздушной среды помещений горных предприятий, методах и способах ее нормализации; теоретических основах промышленной вентиляции и вентиляционном оборудовании; о теоретических основах аспирации технологического оборудования и очистке вентиляционного воздуха от пыли.

Компетенции: ОПК-7; ПК-6

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Атмосфера горных предприятий. Нормативные требования к ее состоянию; способы и средства нормализации состава атмосферы и производственного микроклимата. Общие сведения о вентиляционных системах помещений горных предприятий. Понятие о давлении и депрессии. Приборы вентиляционного контроля. Обеспыливание воздуха на горных предприятиях. Расчет вентиляционных сетей. Испытание и наладка систем вентиляции. Проектирование и эксплуатация вентиляторных установок.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.39. Открытая геотехнология

Цель дисциплины: углубленное изучение основных технологических процессов и технологии открытых горных работ при разработке месторождений твердых полезных ископаемых, приобретение навыков расчета и обоснования основных параметров технологии открытых горных работ.

Компетенции: ОПК-10; ПК-3

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Понятие о режиме и этапах горных работ. Системы разработки и вскрытия месторождений полезных ископаемых открытым способом. Способы вскрытия рабочих горизонтов, схемы и системы вскрывающих трасс. Понятие комплексной механизации открытых горных работ, основы формирования комплексов оборудования. Технологи и комплексная механизация при сплошных и углубочных системах разработки. Горно-геометрический анализ и регулирование режима горных работ.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.40. Подземная геотехнология

Цель дисциплины: формирование у студентов углубленных знаний по процессам проведения горных выработок. Способам и схемам вскрытия и подготовки рудных месторождений. Классификации и применении систем разработки подземных рудных месторождений, процессам подземных горных работ в различных условиях залегания месторождений

Компетенции: ОПК-10, ОПК-17; ПК-3

Общая трудоемкость: 288 часов, 8 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Общие сведения о горных выработках и свойствах горных пород. Технологические процессы, организация работ при проведении горных выработок. Классификация способов вскрытия и способов подготовки рудных месторождений. Подготовка выемочных участков, нарезные работы в выемочном участке. Очистные выработки и системы разработки рудных месторождений. Способы отбойки, доставки руды, управление горным давлением при ведении очистных работ подземным способом.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, К/П

Б1.О.41. Технология и безопасность взрывных работ

Цель дисциплины: инженерная подготовка на право технического руководства взрывными работами.

Компетенции: ОПК-9, ОПК-13; ПК-6

Общая трудоемкость: 252 часа, 7 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин. Основы теории взрыва. Классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ (ВВ). Методы оценки эффективности и качества ВВ. Средства и способы инициирования зарядов ВВ. Физические основы действия взрыва зарядов ВВ в массиве горных пород и регулирование степени дробления. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных, котловых и камерных зарядов ВВ. Схемы и средства механизации взрывных работ. Специальные взрывные работы на земной поверхности. Безопасность взрывных работ.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, К/П

Б1.О.42. Маркшейдерская и топографическая графика

Цель дисциплины: приобретение умения применять методы оформления топографических документов, развитие техники графики с общепринятыми формами условных знаков.

Компетенции: ОПК-8; ПК-4

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Требования к горной графической документации. Традиционные методы выполнения графических работ. Компьютерные технологии выполнения графических работ в маркшейдерской практике.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.43. Физическая культура и спорт

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических и методических основ физической культуры, направленных на сохранение здоровья и поддержание должного уровня физической подготовленности, соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры, способствующих формированию профессиональных компетенций, обеспечивающих полноценную социальную и профессиональную деятельность специалистов.

Компетенции: УК-7

Общая трудоемкость: 72 часа, 2 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Теоретические основы физической культуры и спорта: Основные положения теории и методики физической культуры и спорта. Основные понятия в теории и методике физической культуры и спорта. Физиологические особенности развития физических качеств и формирования двигательных навыков. Физиологические основы физических упражнений. Классификация физических упражнений. Дозирование и нормирование физической нагрузки для занятий физическими упражнениями. Физическая подготовленность, ее уровни, средства и методы совершенствования. Основы здорового образа жизни. Нормы здорового образа жизни. Здоровьесберегающие технологии в физической культуре и спорте. Принципы и методы, направленные на совершенствование физической подготовленности. Средства физической культуры, направленные на совершенствование физической подготовленности. Методы

планирования физических нагрузок при подборе физических упражнений. Методика обучения двигательным действиям на занятиях базовыми видами двигательной деятельности и видами спорта. Методика развития физических качеств и двигательных способностей, направленная на повышение уровня физической подготовленности. Индивидуальные программы физической подготовки, учитывающие индивидуальные особенности развития организма.

Методические основы физической культуры и спорта: Методика использования положений дидактики, теории и методики физической культуры, терминологии физических упражнений в учебных занятиях по базовым видам двигательной деятельности и видам спорта. Методика подбора физических упражнений с учетом физиологических особенностей развития физических качеств и формирования двигательных навыков на занятиях базовыми видами двигательной деятельности и видами спорта. Методика дозирования и нормирования физической нагрузки в процессе занятий базовыми видами двигательной деятельности и видами спорта. Методика планирования оптимального двигательного режима студентов с учетом условий будущей профессиональной деятельности. Методика определения показателей здорового образа жизни. Методика проведения медико-биологического исследования физического состояния обучающихся с целью здоровьесбережения. Методика оценки уровня здоровья обучающихся. Методика использования здоровьесберегающих технологий в учебных занятиях по базовым видам двигательной деятельности и видам спорта. Методика использования принципов и методов физической культуры в учебных занятиях по базовым видам двигательной деятельности и видам спорта. Методика подбора физических упражнений с учетом индивидуальных особенностей развития физических качеств и формирования двигательных навыков на занятиях базовыми видами двигательной деятельности и различными видами спорта. Методика планирования физических нагрузок при подборе физических упражнений для обучения двигательным действиям и развития физических качеств. Методика обучения двигательным действиям на занятиях базовыми видами двигательной деятельности и видами спорта с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Методика развития физических качеств и двигательных способностей с учетом индивидуальных особенностей и уровня физической подготовленности обучающихся. Методика оценки физических способностей и техники выполнения физических упражнений. Методика определения уровня физической подготовленности на основе современных методик оценки. Методика разработки индивидуальных программ физической подготовки, учитывающих индивидуальные особенности развития организма.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Элективные курсы по физической культуре и спорту

Цель дисциплины: формирование у студентов практических основ физической культуры, направленных на сохранение здоровья и поддержание должного уровня физической подготовленности, соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры, способствующих формированию профессиональных компетенций, обеспечивающих полноценную социальную и профессиональную деятельность специалистов.

Компетенции: УК-7

Общая трудоемкость: 332 часа

Содержание дисциплины: Методические основы физической культуры и спорта: Методы физической культуры и спорта, используемые в обучении двигательным действиям и развитии физических качеств на занятиях базовыми видами двигательной деятельности и видами спорта. Средства физической культуры и спорта, используемые в обучении двигательным действиям и развитии физических качеств на занятиях базовыми видами двигательной деятельности и видами спорта. Методы оценки физических способностей и техники выполнения физических упражнений. Методы оценки уровня физической подготовленности. Методические особенности составления индивидуальных программ физической подготовки, учитывающих индивидуальные особенности развития организма. Методические особенности дозирования и нормирования физической нагрузки в индивидуальных программах физической подготовки.

Практические основы физической культуры и спорта: Методика обучения двигательным действиям на занятиях базовыми видами двигательной деятельности и видами спорта на основе здоровьесберегающих технологий. Методика развития физических качеств на занятиях базовыми видами двигательной деятельности и видами спорта основе здоровьесберегающих технологий. Методика проведения педагогического тестирования с целью определения показателей физической и технической подготовленности. Методика проведения исследования уровня физической подготовленности. Методика составления индивидуальных программ физической подготовки, учитывающих индивидуальные особенности развития организма. Методика дозирования и нормирования физической нагрузки в индивидуальных программах физической подготовки.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б.1.В.
Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01. Инженерная геодезия

Цель дисциплины: формирование базовых знаний в области геодезии, и начальных понятий маркшейдерского дела.

Компетенции: ПК-4, ПК-5

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Топографические карты и планы. Измерения на местности. Измерение превышений. Государственные опорные геодезические сети. Топографические съемки. Геодезическое обеспечение строительства промышленных объектов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.02. Маркшейдерское обеспечение открытой геотехнологии

Цель дисциплины: решение горно-геометрических и инженерных задач, возникающих при разведке МПИ строительстве и эксплуатации горнодобывающего предприятия.

Компетенции: ПК-3, ПК-4, ПК-5

Общая трудоемкость: 252 часа, 7 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Общие принципы организации маркшейдерских работ. Особенности и способы создания съемочного обоснования в карьерах. Детальная

маркшейдерская съемка карьеров. Маркшейдерская документация открытых разработок. Маркшейдерско-геодезические работы при строительстве и реконструкции карьеров. Специальные маркшейдерские работы, связанные с обеспечением основных процессов горных работ на карьерах. Маркшейдерский учет добычи, состояния и движения запасов, количественных и качественных потерь полезного ископаемого. Маркшейдерские работы при скреперно-бульдозерном, экскаваторном и гидравлическом способах разработки россыпей. Маркшейдерские работы при дражной разработке россыпей.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.03. Промышленная геодезия

Цель дисциплины: приобретение знаний по технологиям ведения маркшейдерско-геодезических работ в смежных отраслях производства: строительстве и освоении морского шельфа.

Компетенции: ПК-4, ПК-5

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Российские СНиП по геодезическому обеспечению строительства зданий и сооружений. Требования Еврокодов к геодезическому обеспечению строительства зданий и сооружений. Переход от требований СНиП к Еврокодам. Особенности геодезического обеспечения строительства уникальных сооружений.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.04. Маркшейдерско-геодезические приборы

Цель дисциплины: обеспечение знаний студентами классификаций маркшейдерско-геодезических приборов, их устройство и принципы действия, особенности работы с ними и их ремонт.

Компетенции: ПК-5

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Задачи дисциплины инструментоведения. Конструктивные особенности оптики геодезических инструментов. Классификация маркшейдерско-геодезических инструментов. Конструкция и исследование уровней. Конструкция и исследование теодолитов. Конструкция и исследование нивелиров. Конструкция и исследование лазерных дальномеров. Особенности современных электронных устройств. Поверки и сертификация маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.05. Высшая геодезия

Цель дисциплины: освоение знаний по основам планирования построения опорных Государственных геодезических сетей.

Компетенции: ПК-4, ПК-5

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Построение государственных опорных геодезических сетей. Линейные измерения базовых сторон. Построение государственных опорных геодезических сетей с применением GPS. Способы уравнивания государственных опорных геодезических сетей. Городская полигонометрия.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.06. Математическая обработка результатов измерений

Цель дисциплины: изучить основные методы математической обработки информации в области маркшейдерско-геодезических измерений и теории погрешности.

Компетенции: ПК-4, ПК-5

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Научные основы теории погрешностей измерений. Математический анализ равноточных измерений. Математический анализ неравноточных измерений. Математические методы уравнивания геодезических плановых сетей. Математические методы уравнивания геодезических высотных сетей.

Форма промежуточной аттестации: зачет, К/П

Б1.В.07. Маркшейдерское обеспечение подземной геотехнологии

Цель дисциплины: решение горно-геометрических и инженерных задач, возникающих при разведке МПИ строительстве и эксплуатации горнодобывающего предприятия.

Компетенции: ПК-4, ПК-5, ПК-6

Общая трудоемкость: 252 часа, 7 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Задачи маркшейдерской службы при строительстве шахт и рудников. Маркшейдерские работы при строительстве технологического комплекса на промышленной площадке. Маркшейдерские работы при проходке вертикальных шахтных стволов. Маркшейдерские работы при проведении горизонтальных и наклонных горных выработок. Последовательность проведения выработок встречными забоями. Маркшейдерские соединительные съемки. Подземные маркшейдерские опорные и съемочные сети. Съемка нарезных и очистных выработок. Маркшейдерский контроль оперативного учета добычи полезных ископаемых. Сдвижение горных пород.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, К/П

Б1.В.08. Автоматизированные системы управления (АСУ) маркшейдерского обеспечения

Цель дисциплины: приобретение навыков математического моделирования и автоматизации решения геолого-маркшейдерских задач. Применения имитационного моделирования сложных систем.

Компетенции: ПК-1, ПК-4

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Методологические и организационные основы планирования. Методы и средства поиска оптимальных решений при постановке задач горного производства. Применение линейного программирования в задачах планирования и управления горным производством. Организация производства в пространстве и времени. Организация контроля и управления качеством продукции. Геолого-промышленная оценка месторождений. Моделирование производственных ситуаций. Современные программные средства управления производством.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.09. Дистанционные методы зондирования Земли

Цель дисциплины: подготовка студентов к практическому применению современных методов фотограмметрии, лазерного сканирования и технологии спутникового позиционирования.

Компетенции: ПК-4, ПК-5

Общая трудоемкость: 252 часа, 7 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Методы дистанционного зондирования Земли. Методы аэро- и космической фотосъемки. Построение карт и планов по результатам аэро- и космической фотосъемки. Построение карт и планов по результатам лидарной съемки. Методы наземной фотограмметрии. Использование сканеров в маркшейдерской практике. Компьютерная обработка результатов дистанционного зондирования Земли.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.10. Геодинамические полигоны и мониторинг сдвижения горных пород

Цель дисциплины: решение горно-геометрических и инженерных задач, возникающих при разведке МПИ строительстве и эксплуатации горнодобывающего предприятия.

Компетенции: ПК-1, ПК-3, ПК-6

Общая трудоемкость: 324 часа, 9 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Цель проведения маркшейдерских наблюдений за сдвижением горных пород. Задачи, решаемые в процессе наблюдений за сдвижением горных пород. Наблюдение за сдвижением горных пород при открытой разработке МПИ. Наблюдение за сдвижением горных пород при подземной разработке МПИ. Наблюдение за деформациями горных пород в подземных горных выработках. Решение обратной задачи устойчивости горных пород. Построение целиков под охраняемые здания и сооружения. Наблюдение за деформациями зданий и сооружений. Способы моделирования устойчивости горных пород, зданий и сооружений. Математические методы расчета устойчивости горных пород.

Форма промежуточной: экзамен, К/П

Б1.В.11. Геометрия недр

Цель дисциплины: овладеть навыками построения моделей месторождений, с обоснованием методов пространственной геометризации.

Компетенции: ПК-1, ПК-3, ПК-5

Общая трудоемкость: 288 часов, 8 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Горная маркшейдерская документация и требования к ней. Теоретические основы геометрии недр. Геометризация формы и условий залегания полезных ископаемых. Математические действия над поверхностями топографического порядка. Горнотехнические задачи, решаемые на основе гипсометрических планов, графиков изомощностей и изоглубин. Геометризация качественных показателей месторождений полезных ископаемых. Учёт движения запасов. Подсчёт запасов полезного ископаемого. Учёт потерь и разубоживания.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, К/Р

Б1.В.12. Геостатистика

Цель дисциплины: свободное владение статистическими методами анализа и техникой исследования; количественное описание геологических объектов и их математическое моделирование, являющиеся предметом профессиональной деятельности.

Компетенции: ПК-1, ПК-2

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Математическая статистика в горном деле. Оценка сложности природных условий, влияющих на формирование качества минерального сырья. Оптимизация соотношения между потерями и разубоживанием руды с учетом сложности залегания рудных тел. Выявление оптимальной технологической схемы добычных работ на основе изучения динамики качества полезного ископаемого в процессе горного производства.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.13. Моделирование горно-геологических процессов

Цель дисциплины: специализированная инженерно-технологическая и инженерно-экологическая подготовка студентов для мониторинга геотехногенных систем и их физико-математического моделирования на ЭВМ.

Компетенции: ПК-5, ПК-6

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц

Содержание дисциплины: Роль научных исследований в геолого-маркшейдерской практике. Эксперимент, как метод научного познания. Методы моделирования технологических процессов. Математические методы моделирования. Моделирование месторождений методом Монте-Карло. Прогноз эффективности работы горного производства на основе прогнозных моделей.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ. Дисциплины по выбору

Б1.В.ДВ.01.1. Маркшейдерское обеспечение безопасности и охраны недр

Цель дисциплины: подготовка студентов к практическому пониманию безопасного ведения горных работ и охраны недр.

Компетенции: ПК-3, ПК-4

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Роль маркшейдера в обеспечении безопасного ведения открытых, подземных и дражных горных работ. Основные положения и задачи рационального природопользования. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов. Охрана и рациональное использование недр.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.01.2. Маркшейдерские работы на морском шельфе

Цель дисциплины: приобретение знаний по технологиям ведения маркшейдерско-геодезических работ в смежных отраслях производства: строительстве и освоении морского шельфа.

Компетенции: ПК-3, ПК-4

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Будущее России в освоение недр морского шельфа. Особенности добычи ПИ на территории морского шельфа. Маркшейдерское обеспечение разработок морского шельфа. Положение о навигационно-гидрографическом и маркшейдерском обеспечении при поиске, разведке и обустройстве нефтегазовых месторождений на континентальном шельфе.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.02.1. Маркшейдерское обеспечение строительства шахт и тоннелей

Цель дисциплины: решение горно-геометрических и инженерных задач, возникающих при строительстве шахт и тоннелей**.** Умение применять особые методы и приборы, позволяющие обеспечить строительство объекта с заданной и, как правило, высокой точностью.

Компетенции: ПК-5, ПК-6

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Задачи маркшейдерской службы при проектировании, строительстве, реконструкции, подготовке новых горизонтов шахт, строительстве подземных сооружений. Проектная документация для строительства. Геодезическая, маркшейдерская и картографическая подготовка к переносу проектных данных в натуру. Этапы разбивочных работ. Принципы и расчёт точности разбивочных работ. Способы и точность перенесения в натуру элементов разбивки. Исполнительная съёмка. Система допусков. Строительные нормы и правила (СНиП). Организация производства маркшейдерских работ. Техника безопасности и охрана труда.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.02.2. Маркшейдерия на нефтегазопромыслах

Цель дисциплины: приобретение знаний по технологиям ведения маркшейдерско-геодезических работ при разработке месторождений нефти и газа.

Компетенции: ПК-5, ПК-6

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Задачи маркшейдерской службы на нефтегазодобывающих предприятиях. Технология разработки месторождений нефти и газа. Принципы развития геодезических и маркшейдерских сетей для проведения съемочных работ и выноса в натуру строительных и линейных объектов. Маркшейдерское обеспечение обустройства месторождений Методы геометризации залежей нефти и газа. Способы наблюдения за сдвижением земной поверхности и маркшейдерское обеспечение охраны недр и окружающей среды.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.03.1. Проект производства маркшейдерских работ

Цель дисциплины: специализированная инженерно-технологическая подготовка студентов для оценки выполнения будущих (возможных) работ на предприятии, выбора инструментария для их выполнения и предрасчет ожидаемых погрешностей измерений и разбивочных работ.

Компетенции: ПК-3, ПК-4

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Организация и проектирование маркшейдерских работ. Создание опорных и съёмочных сетей. Обеспечение буровзрывных работ. Учёт объёмов горных работ. Обеспечение проведения горных выработок. Учёт движения запасов и нормирование потерь.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.03.2. Проект производства геодезических работ

Цель дисциплины: специализированная инженерно-технологическая подготовка студентов для оценки выполнения будущих (возможных) работ на предприятии, выбора инструментария для их выполнения и предрасчет ожидаемых погрешностей измерений и разбивочных работ.

Компетенции: ПК-3, ПК-4

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Организация и проектирование геодезических работ. Создание опорных и съёмочных сетей. Обеспечение буровзрывных работ. Учёт объёмов горных работ. Обеспечение проведения горных выработок. Учёт движения запасов и нормирование потерь.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.ДВ.04.1. Кадастр недр и горный аудит

Цель дисциплины: получение студентами комплекса представлений о действующих в России законодательных принципах и нормах регулирования отношений, возникающих в процессе недропользования, о правах и компетенции федеральных и региональных органов власти в распоряжении государственным фондом недр, об основных принципах, регулирующих порядок получения права пользования недрами и о системе лицензирования такого пользования.

Компетенции: ОПК -19; ПК-4

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Государственная собственность на недра в РФ. Пользование недрами. Горный отвод. Пользователи недр. Платежи за пользование недрами. Горный аудит. Лицензирование и содержание лицензии. Правовая основа регулирования отношений, возникающих при проведении государственного учета горных объектов на всех этапах их освоения при добыче полезных ископаемых. Закон Российской Федерации о государственном кадастре. Оформление земельного отвода на объекты, связанные с разработкой месторождения, и межевание земель.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.В.ДВ.04.2. Экономическое обоснование проектных решений маркшейдерских работ

Цель дисциплины: усвоение студентами основных теоретических и практических знаний по экономике горного предприятия, понимание сущности и принципов рыночной экономики для эффективного управления горным производством.

Компетенции: ОПК -19; ПК-4

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные единицы

Содержание дисциплины: Горное предприятие как форма организации производства. Организационные формы горных предприятий. Основные фонды горных

предприятий. Оборотные средства горного предприятия. Трудовые ресурсы горной промышленности. Оплата труда работников горных предприятий. Себестоимость продукции горного предприятия. Прибыль горного предприятия. Сущность инвестиционной деятельности горных предприятий. Основные положения, понятия, определения в менеджменте горного предприятия.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Блок 2 Практика

Обязательная часть

Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная)

Цель практики: приобретение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, получении знаний по работе производственных цехов горного предприятия и формировании универсальных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику работать в избранной сфере деятельности и быть успешным на рынке труда.

Компетенции: УК-6; ОПК-10; ПК-4

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетных единицы

Содержание практики: Инструктаж по технике безопасности, ознакомительные лекции о структуре предприятия. Производственные экскурсии по цехам предприятия. Мероприятия по наблюдениям и сбору информации, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Составление отчета по практике.

Форма контроля: дифференцированный зачет

Б2.О.02(У) Учебная практика (геологическая)

Цель практики: закрепить аудиторные знания, полученные при изучении основ геологии в течение теоретического курса обучения.

Компетенции: УК-1; ОПК-2, ОПК-4; ПК-3

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетных единицы

Содержание практики: Учебные занятия. Подготовительные работы. Изучение правил безопасности ведения полевых работ. Программа и организация практики. Подготовка снаряжения Полевые работы. Камеральные работы.

Форма контроля: дифференцированный зачет

Б2.О.03(У) Учебная практика (геодезическая)

Цель практики: приобретение студентами навыков уверенного обращения с геодезическими приборами и самостоятельной работы по производству топографо-геодезических работ, проводимых при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, в изысканиях в промышленном и гражданском строительстве.

Компетенции: УК-6; ОПК-3, ОПК-12; ПК-3

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетных единицы

Содержание практики: Организационные работы. Создание геодезического съемочного обоснования. Тахеометрическая съемка. Техническое нивелирование трассы. Решение инженерно-технических задач.

Форма контроля: дифференцированный зачет

Б2.О.04(П) Производственная практика (производственно-технологическая)

Цель практики: приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, получение практических навыков выполнения производственных процессов на горных работах и формирование универсальных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику работать в избранной сфере деятельности и быть успешным на рынке труда.

Компетенции: УК-8; ОПК-9; ПК-3, ПК-5, ПК-6

Общая трудоемкость: 432 часа, 12 зачетных единиц

Содержание практики: Инструктаж по технике безопасности. Работа в качестве горнорабочего или участкового маркшейдера. Мероприятия по наблюдениям и сбору информации. Обработка и систематизация фактического и литературного материала. Составление отчета по практике.

Форма контроля: дифференцированный зачет

Б2.О.05(П) Производственная практика (проектно-технологическая)

Цель практики: приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ознакомление с производственно-хозяйственной деятельностью предприятия, сбор фактического материала для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР), формирование универсальных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику работать в избранной сфере деятельности и быть успешным на рынке труда.

Компетенции: УК-2; ОПК-15, ПК-3, ПК-4, ПК-6

Общая трудоемкость: 324 часа, 9 зачетных единиц

Содержание практики: Инструктаж по технике безопасности, работа в качестве горнорабочего или участкового маркшейдера. Мероприятия по наблюдениям и сбору информации по теме ВКР. Обработка и систематизация фактического и литературного материала. Составление отчета по практике.

Форма контроля: дифференцированный зачет

Б2.О.06(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Цель: приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, для проведения научных исследований по обобщению и анализу материала для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР), формирование универсальных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику работать в избранной сфере деятельности и быть успешным на рынке труда..

Компетенции: УК-1; ОПК-18; ПК-1, ПК-2

Общая трудоемкость: 648 часов, 18 зачетных единиц

Содержание практики: инструктаж по организации и осуществлению научно-исследовательской работы, определение направления исследования, сбор библиографии: научной, технической, периодической литературы и изобретений, составление алфавитной и тематической картотеки по теме исследования, изучение и анализ литературы по проблеме исследования, знакомство с современными экспериментальными методами физических исследований, выделение научной проблемы, организация ее научного анализа, определение цели и задач исследования; формулирование рабочей гипотезы исследования; подготовка материалов для проведения опытно-

экспериментальной работы в лабораториях ЗабГУ или организациях научно-исследовательского типа, выбор предполагаемых методов исследования, подготовка аналитического отчета о проделанной научно-исследовательской работе, представление разработанных материалов.

Форма контроля: дифференцированный зачет

Блок 2.
Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б2.В.01(У) Учебная практика (Высшая геодезия)

Цель: приобретение навыков и умений построения и сгущения опорных маркшейдерских и геодезических сетей с последующей обработкой результатов измерений.

Компетенции: УК-6; ОПК-3, ОПК-12; ПК-3

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетных единицы

Содержание практики: Организационные работы. Нивелирование VI класса. Создание опорных сетей методом полигонометрии, засечек и трилатерации. Применение ГНСС технологий при создании опорных маркшейдерских сетей.

Форма контроля: дифференцированный зачет

Блок 3.
Государственная итоговая аттестация

Б3.01(ГЭ) Государственный экзамен

Цель: установление соответствия уровня теоретической подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО.

Компетенции: УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-20; ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

Общая трудоемкость: 108 часа, 3 зачетных единиц

Содержание государственной итоговой аттестации: По результатам государственного экзамена студент должен показать знание нормативных документов применяемых в горной промышленности, методы решения профессиональных задач в области производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектной деятельности в соответствии с профилем подготовки.

Форма контроля: государственный экзамен

Б3.02(ВКР) Выпускная квалификационная работа

Цель: установление соответствия уровня теоретической и практической подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО.

Компетенции: УК-2, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-11, ОПК-14, ОПК-15, ОПК-16, ОПК-17, ОПК-18, ОПК-19, ОПК-21; ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

Общая трудоемкость: 216 часа, 6 зачетных единиц

Содержание государственной итоговой аттестации: По результатам защиты ВКР студент должен показать профессиональное умение решать производственные задачи в области технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и

проектной деятельности в соответствии с профилем подготовки, используя современные информационные технологии; самостоятельно проводить исследования, интерпретирование и представление результатов научно-исследовательской работы.

Форма контроля: защита выпускной квалификационной работы