А Н Н О Т А Ц И И
по дисциплинам (модулям) учебного плана
Специальность 21.05.04 Горное дело
направленность «Открытые горные работы»
Составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования от «12» августа 2020 г. № 987, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ

Блок 1. Дисциплины (модули)

Обязательная 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 часа, 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

Цели 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 часа, 3 зачетные 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: 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 дисциплины: 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: 524 часов, 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 часов, 9 зачетных единиц.

Содержание 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.

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 также воспитание творчески активного специалиста, соответствующего уровню современных требований к научно-технической базе специалиста.

Компетенции: УК-1, УК-6.

Общая трудоемкость: 144 часов, 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 применения информатики; приобретения навыков автоформализации профессиональных процедурных знаний; умение работать с различными программными продуктами; научить студентов решать задачи, возникающие в процессе сопровождения и эксплуатации программных средств; освоить современные методы и средства программирования, этапы разработки программного обеспечения; ознакомить студентов с принципами представления данных и функционирования информационных систем; овладения студентами персональным компьютером на пользовательском уровне.

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. Логические основы ЭВМ. Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления. 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. MSWord. Электронные таблицы. MSExcel. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. MSPowerPoint. 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 часа, 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 часов, 2 зачетных единиц.

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

Б.1.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 часов, 2 зачетных единиц.

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 часов, 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 часов, 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, вольфраматы. 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 часа, 3 зачетных единиц.

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 зачетных единиц.

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 зачетных единиц.

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 теоретических основ подготовительных, основных и вспомогательных процессов, применяемых при обогащении полезных ископаемых; конструкции и принципа действия технологического оборудования.

Компетенции: ОПК-10, ПК-5.

Общая трудоемкость: 144 часов, 4 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Полезные ископаемые, их классификация. Понятия методов и процессов обогащения полезных ископаемых. Подготовительные процессы - дробление и грохочение; измельчение и классификация (назначение операций и аппаратурное оформление). Основные процессы при обогащении - гравитационные методы обогащения; магнитное и электрическое обогащение; флотационный метод обогащения, химическое обогащение (принцип разделения и аппаратурное оформление). Вспомогательные процессы – обезвоживание, пылеулавливание, очистка сточных вод. Технологические схемы – составление, основы расчета.

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 часов, 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 часов, 4 зачетных единиц.

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 часов, 4 зачетных единиц.

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 часа, 3 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 рудное тело или пласт полезного ископаемого под земной поверхностью на основании цифровых данных.

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 студентами в области теории и практического применения современных методов 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 часа, 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 горно-графической 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 часа, 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 Технология и безопасность взрывных работ

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

Компетенции: ОПК-9, ОПК-13, ПК-6.

Общая трудоемкость: 288 часов, 8 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. Методы ведения взрывных работ на открытых и подземных горных работах. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ на открытых и подземных горных работах. Схемы и средства механизации взрывных работ на открытых и подземных горных работах. Специальные взрывные работы на земной поверхности. Безопасность взрывных работ на открытых и подземных горных работах

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект.

Б1.О.39. Математические методы моделирования открытых горных работ

Цель дисциплины: Освоение методик цифрового и математического моделирования открытых горных работ, моделирование инфраструктуры горного предприятия и объектов горного производства ОГР.

Компетенции: ОПК -18, ПК-1

Общая трудоемкость: 216 часов, 6 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Цифровое проектирование карьеров в горно-геологических информационных системах, их анализ и оптимизация, построение точных оболочек карьера, расчет дорог, рабочих площадок, коммуникаций, водоотведения в условиях открытых горных работ, проектирование отвалообразования, площадей под отвалообразование и других горных объектов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Б1.О.40. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело

Цель дисциплины. Формирование совокупности знаний, умений, навыков, позволяющих обеспечить безопасность ведения горных работ при добыче твёрдых полезных ископаемых, в том числе в области защиты производственного персонала опасного производственного объекта, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих управление безопасностью работ на горных предприятиях и умение контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности.

Компетенции: ОПК-15, ОПК -17, ПК-6.

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачётных единиц.

Содержание дисциплины: Общие вопросы промышленной безопасности опасных производственных объектов. Безопасность ведения горных работ. Безопасность ведения взрывных работ. Основы горноспасательного дела.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.41. 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: 108 часов, 3 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.42. Геомеханика открытых горных работ

Цель дисциплины: получение знаний о прочности, устойчивости и деформируемости массивов горных пород и горнотехнических объектов в условиях ведения горных работ; приобретение навыков в определении физико-технические параметры горных пород и массивов, в принятии технических решений по параметрам устойчивых откосов уступов и бортов карьера, а также повышению устойчивости откосов.

Компетенции: ОПК-5, ОПК-13, ПК-3

Общая трудоемкость: 288 часов, 8 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Деформирование и разрушение горных пород. Деформационные и прочностные свойства горных пород, и массивов. Природные и техногенные структурно-механические особенности массива горных пород. Классификация горно-геологических явлений. Начальное напряженное состояние породного и грунтового массивов. Геомеханические процессы вокруг карьерных выработок и подземных сооружений. Геомеханические процессы под влиянием горных работ. Расчет устойчивости откосов, бортов карьеров и откосных сооружений техногенных массивов. Способы управления состоянием массивов. Методы, аппаратура и компьютерное обеспечение геомеханических наблюдений на открытых горных работах. Контроль геомеханического состояния породного массива.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б.1.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.

Б.1.О.44. 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 часов

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.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01 Горные машины и оборудование карьеров

Цель дисциплины: формирование у студентов квалифицированных знаний в области эксплуатации комплекса горных машин, оборудования и транспортных средств, используемых при открытых горных работах.

Компетенции: ПК-3, ПК-5.

Общая трудоемкость: 324 часа, 9 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Машины для подготовки горных пород к выемке. Выемочно-транспортирующие машины. Выемочно-погрузочные машины. Машины для гидромеханизации. Транспортные машины. Стационарные машины, основы ТО и ремонта горных и транспортных машин. Испытания и механического оборудования карьеров

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.В.02 Проектирование карьеров

Цель дисциплины: Рассмотреть аспекты проектирования карьера как объекта горнодобывающего комплекса с учетом геологических, гидрогеологических, экономических, экологических и технологических параметров и условий.

Компетенции: ПК-3, ПК-4.

Общая трудоемкость: 360 часов, 10 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Изучение методов определения углов наклона бортов карьеров, уступов, их высоты и ширины рабочих площадок, глубины и границ, производительности карьера. Основные принципы проектирования режима горных работ,

систем разработки, вскрытия рабочих горизонтов, подбора горно-транспортного оборудования, а также порядка проектирования природоохранной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовой проект.

Б1.В.03 Процессы открытых горных работ

Цель дисциплины: Инженерно-технологическая подготовка студентов, позволяющая в будущем осуществлять техническое руководство при ведении открытых горных работ.

Компетенции: ПК-3, ПК-5, ПК-6.

Общая трудоемкость: 396 часов, 11 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Классификация горных пород. Способы подготовки пород к выемке. Выемочно-погрузочные работы. Транспортирование и отвалообразование. Планирование и управление на карьерах. Технологические расчеты основных и вспомогательных процессов ОГР

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовой проект.

Б1.В.04 Управление качеством продукции горных предприятий

Цель дисциплины: овладеть способами управления качеством полезного ископаемого при разработке месторождений открытым способом.

Компетенции: ПК-1, ПК-3, ПК-5.

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Состояние и проблема качества при открытой добыче полезных ископаемых. Квалиметрия минерального сырья. Оценка сложности природных условий, влияющих на формирование качества минерального сырья. Оптимизация соотношения между потерями и разубоживанием руды с учетом сложности залегания рудных тел. Взаимосвязь качества полезных ископаемых с границами открытых разработок, вскрытием и порядком развития горных работ в карьере. Технологические процессы добычных работ и их влияние на качество руды. Выявление оптимальной технологической схемы добычных работ на основе изучения динамики качества полезного ископаемого в процессе горного производства. Совершенствование системы контроля и оперативного управления качеством полезных ископаемых при открытой добыче

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.05 Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ

Цель дисциплины: приобретение знаний по безопасной эксплуатации электрического оборудования и электрических сетей на карьерах.

Компетенции: ПК-3, ПК-6.

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Внешнее электроснабжение. Основы безопасности при электрификации открытых горных работ. Электрическое освещение. Электрические сети карьеров. Электрические подстанции на ОГР. Электрооборудование и электроснабжение одноковшовых экскаваторов. Электрооборудование и электроснабжение комплексов непрерывного действия. Электрооборудование и электроснабжение буровых станков. Электрооборудование и электроснабжение вспомогательных механизмов и установок. Электроснабжение карьерного железнодорожного транспорта. Релейная защита. Основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров. Организация эксплуатации электрохозяйства карьеров

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.06 Планирование открытых горных работ

Цель дисциплины: получение научных основ о стратегическом, перспективном и текущем планировании развития горных работ; математических методах и технических средствах планирования; календарном плане карьера.

Компетенции: ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Общая трудоемкость: 144 часов, 4 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Методологические и организационные основы планирования. Разработка, состав и показатели планов. Разработка плана производства и реализации продукции. Планирование показателей повышения экономической эффективности производства. Методы и средства поиска оптимальных решений при постановке задач горного производства. Применение линейного программирования в задачах планирования и управления горным производством. Транспортная задача линейного программирования. Разработка норм и нормативов. Планирование заработной платы трудящихся и материально-технического обеспечения предприятий горной промышленности. План охраны природы и рационального использования природных ресурсов. Функции и структуры управления производством. Организация управления на горных предприятиях. Принципы организации производственного процесса. Организация производства в пространстве и времени. Организация горных работ на добычных и вскрышных уступах карьера. Организация работы транспорта в карьере. Планирование процессов разработки россыпей. Оптимизация технологических процессов при открытой разработке россыпей. Оценка эффективности внедрения новой техники и технологии при отработке россыпных месторождений. Организация производства по обогащению полезных ископаемых. Организация контроля и управления качеством продукции. Организация строительства горных предприятий

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.07 Эксплуатация и ремонт карьерного оборудования

Цель дисциплины: изучение особенностей применения различного вида карьерного оборудования, его эксплуатационных параметров и технологических процессов по техническому обслуживанию и ремонту.

Компетенции: ПК-4, ПК-6.

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Общие положения по технической эксплуатации оборудования открытых горных работ. Подготовка горных машин к эксплуатации. Эксплуатационные свойства горных машин. Техническое состояние механического оборудования карьеров. Методы поддержания горных машин в исправном состоянии. Подготовка и планирование ремонтных работ. Организация горюче-смазочного хозяйства на горном предприятии. Ремонтные базы горных предприятий. Эксплуатация и ремонт буровых станков. Эксплуатация и ремонт механических лопат. Эксплуатация и ремонт драглайнов. Эксплуатация и ремонт многоковшовых экскаваторов. Эксплуатация и ремонт железнодорожных комплексов карьеров. Эксплуатация автомобильных комплексов карьера. Эксплуатация конвейерных комплексов карьера. Эксплуатация комплексов оборудования при комбинированных схемах транспорта и новые виды карьерного транспорта. Эксплуатация и ремонт стационарных установок карьера. Эксплуатация и ремонт оборудования гидромеханизации открытых горных работ.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.08 Автоматизация и роботизация открытых горных работ

Цель дисциплины: Знакомство со средствами автоматизации и цифровизации объектов горного производства, средствами диспетчеризации, автоматизированными системами управления горнотранспортным комплексом и другими интеллектуальными системами.

Компетенции: ПК-1, ПК-3.

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетных единицы.

Содержание дисциплины: Создание цифровых двойников горного производства на основе взаимосвязи горно-геологических систем, систем управления базами данных геологической информации, средствами автоматизированного водоотведения и осушения карьерных полей, программным обеспечением для расчета водопритоков карьерных вод, средствами автоматизации конвейерных линий, машинным зрением, применением робототехнических комплексов в горном производстве, а также средствами мониторинга сдвижения бортов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.09 Технология и комплексная механизация открытых горных работ

Цель дисциплины: инженерно-технологическая подготовка студентов, позволяющая в будущем решать задачи по совершенствованию хозяйственного механизма, улучшению качества добытых полезных ископаемых и комплексному использованию минерального сырья, а также осуществлять техническое руководство при ведении открытых горных работ.

Компетенции: ПК-3, ПК-5.

Общая трудоемкость: 396 часа, 11 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Принципы открытой разработки месторождений полезных ископаемых. Теория вскрытия рабочих горизонтов. Системы разработки. Теория комплексной механизации открытых горных работ. Сплошные системы разработки. Технологические комплексы при открытой разработке МПИ. Скреперные, бульдозерные, гидромеханизированные и транспортные комплексы. Углубочные системы разработки. Технологические комплексы при железнодорожном, автомобильном и конвейерном транспорте. Исследование режима и планирование горных работ. Качество продукции горных предприятий

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовой проект.

Б1.В.10 Вскрытие карьерных полей

Цель дисциплины: формирование у студента комплекса знаний о вскрытии месторождений полезных ископаемых, разрабатываемых открытым способом и приобретение навыков расчета технологических параметров и показателей при вскрытии карьерных полей в различных горно-геологических условиях.

Компетенции: ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Общая трудоемкость: 180 часов, 5 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Способы вскрытия карьерных полей. Вскрытие отдельными траншеями, системой поступательных и тупиковых траншей, котлованами. Схемы вскрытия с использованием подземных выработок. Способы проходки вскрывающих выработок. Особенности вскрытия угольных, рудных и россыпных месторождений, месторождений строительных материалов и горно-химического сырья.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.ДВ.01.1 Открытая разработка рудных и угольных месторождений

Цель дисциплины: специализированная инженерно-технологическая подготовка студентов, позволяющая в будущем грамотно осуществлять техническое руководство горными работами при освоении рудных и угольных месторождений, а также решать задачи по совершенствованию технологии открытой разработки, улучшению качества добытых полезных ископаемых и комплексному использованию минерального сырья, в частности ископаемого угля и руд черных, цветных металлов, химического сырья.

Компетенции: ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Общая трудоемкость: 360 часов, 10 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Уголь – как полезное ископаемое. Технический анализ углей. Комплексное использование ископаемых углей. Сырьевая база ископаемого угля в РФ и мира. Производство буровзрывных работ на угольных разрезах. Выемочно-погрузочные работы на угольных разрезах. Перемещение карьерных грузов в условиях угольных разрезов. Производство отвальных работ. Раздельная разработка сложных угольных пластов. Особенности технологии горных работ на угольных разрезах. Особенности разработки мульдообразных и сложных залежей. Сырьевая база горнорудной промышленности. Характеристика производственных процессов на рудных карьерах. Системы разработки и вскрытие рабочих горизонтов при разработке наклонных и крутых рудных залежей. Циклично-поточная технология на карьерах. Регулирование режима горных работ. Разработка нагорных месторождений. Перспективная техника и технология при открытой разработке угольных и рудных месторождений. Управление качеством полезных ископаемых при открытой разработке угольных и рудных месторождений

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа.

Б1.В.ДВ.01.2 Комплексное использование природных ресурсов в горной промышленности

Цель дисциплины: инженерно-технологическая, а также инженерно-экологическая подготовка студентов, позволяющая приобрести экологическое образование на основе комплексных природоохранных программ и осуществлять техническое руководство на карьерах, разрабатывать проекты подготовительных работ, а также решать задачи по комплексному использованию минерального сырья.

Компетенции: ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Общая трудоемкость: 360 часов, 10 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Комплексное использование минерального сырья. Оценка воздействия на окружающую среду при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Минерально-сырьевая база угля и золота России, Забайкальского края и перспективы увеличения их добычи. Открытая разработка рудных месторождений Забайкалья, применение технологии кучного выщелачивания. Планирование охраны природы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Охрана атмосферного воздуха. Охрана недр. Охрана поверхностных и подземных вод. Охрана земельных ресурсов. Охрана окружающей среды при образовании и складировании отходов производства

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа.

Б1.В.ДВ.02.1 Разработка россыпных месторождений

Цель дисциплины: научить студентов применять эффективные технологии разработки россыпных месторождений в конкретных горно-геологических, горнотехнических и климатических условиях; уметь определять рациональные параметры технологий разработки россыпей в конкретных условиях; знать основные инженерные расчеты горно-подготовительных и добычных работ; иметь основные навыки для научно-исследовательской работы.

Компетенции: ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Общая трудоемкость: 252 часа, 7 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Основы геологии россыпей. Общая характеристика разработки россыпных месторождений. Водоснабжение и очистка сточных вод при разработке россыпных месторождений. Основные положения дражного способа разработки месторождений. Вскрытие россыпи и строительство драг. Схемы технологического процесса дражных разработок россыпей. Маневровая система драги, способы маневрирования. Проверка соответствия конструктивных размеров драги параметрам россыпи. Система разработки россыпных месторождений драгами. Забой и

его элементы. Параметры забоя. Отвалообразование в дражном разрезе. Способы борьбы с подэфеливанием драг. Процесс формирования отвалов. Откосообразование в дражном разрезе. Параметры забоя и разреза при глубоком драгировании. Потери и разубоживание при дражном способе разработки. Работа драг в зимних условиях. Использование драг во времени. Гидромеханизированный способ разработки россыпей. Промприборы. Конструкции промприборов. Способы системы разработки россыпей гидромеханизации.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.ДВ.02.2 Разработка месторождений нерудных полезных ископаемых

Цель дисциплины: специализированная инженерно-технологическая подготовка студентов, позволяющая в будущем грамотно осуществлять техническое руководство горными работами при освоении месторождений строительных горных пород, а также решать задачи по совершенствованию технологии открытой разработки нерудных месторождений, улучшению качества добытых полезных ископаемых и комплексному использованию минерального сырья,

Компетенции: ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Общая трудоемкость: 252 часа, 7 зачетных единиц.

Содержание дисциплины: Разработка месторождений блочного и стенового камня. Разработка песчано-гравийных месторождений. Ведение горных работ на щебеночных карьерах.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.ДВ.03.1. Геотехнологические способы разработки месторождений.

Цель дисциплины: формирование у студентов системы знаний о технике и технологии геотехнологического способа разработки месторождений.

Компетенции: ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Характеристика основных геотехнологических способов разработки месторождений. Основы физико-химической геотехнологии – процессы растворения и выщелачивания, термохимические и тепловые процессы, гидроразрыв. Переработка продуктов физико-химической геотехнологии. Вскрытие и системы разработки месторождений. Скважинная геотехнология. Кучное выщелачивание. Подземное растворение солей. Подземная газификация углей. Подземное сжигание и выплавка серы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.03.2. Экономическое обоснование проектных решений открытых горных работ

Цель дисциплины: формирование у студентов базы знаний, умений и навыков в области экономической оценки инженерно-технических решений, а также основных положений и методах расчета экономической оценки капитальных вложений, технических и технологических решений.

Компетенции: ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Общая трудоемкость: 144 часа, 4 зачетные единицы.

Содержание дисциплины: Варианты технологических решений, принимаемых на основе экономических показателей и критериев. Основные термины, понятия, определения. Себестоимость продукции. Состав и структура себестоимости. Классификация затрат по элементам, виды затрат. Постоянные (условно- постоянные) и переменные затраты. Цена продукции. Состав и структура цены. Удельные затраты на выполнение основных видов работ. Дисконтирование затрат. Экономическая, бюджетная и коммерческая эффективность. Критерии экономической эффективности при решении

проектных задач. Чистый дисконтированный доход. Индекс доходности. Срок окупаемости. Примеры решения проектных задач. Текущие и оперативные задачи.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Блок 2. Практика
Обязательная часть

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

Цель практики: приобретение первичных профессиональных умений и навыков, 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 зачетные 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: приобретение студентами навыков изучения геологических объектов и самостоятельной работы по производству геологических работ, проводимых при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых

Компетенции: УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-3.

Общая трудоемкость: 108 часов, 3 зачетные 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 единиц.

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 подземных 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: 540 часов, 15 зачетных единиц.

Содержание практики: Инструктаж по технике безопасности. Работа в качестве горнорабочего на подземных горных работах. 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 рудника, 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 часов, 9 зачетных единиц.

Содержание практики: Инструктаж по технике безопасности, работа в качестве горнорабочего или дублера горного мастера на подземных горных работах. 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 3. Государственная итоговая аттестация

Б3.01.ГЭ. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Цель: установление уровня подготовки выпускника ЗабГУ к решению задач профессиональной деятельности и соответствия 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-4, ПК-5, ПК-6.

Общая трудоемкость: 108 часа, 3 зачетных единиц.

Содержание государственной итоговой аттестации: Государственная итоговая аттестация включает государственный экзамен по выявлению уровня подготовки выпускников к производственно-технологической; научно-исследовательской и проектно-изыскательской деятельности. Проверку степени сформированности у выпускника компетенций по дисциплинам: экономика и менеджмент горного производства, геология, горнопромышленная экология, физико-химическая геотехнология, основы горного дела (геотехнология открытая), безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело, технология и безопасность взрывных работ на карьерах, геомеханика открытых горных работ, горные машины и оборудование карьеров, процессы открытых горных работ, вскрытие карьерных полей, планирование открытых горных работ, управление качеством продукции горных предприятий, проектирование карьеров, технология и комплексная механизация открытых горных работ, открытая разработка рудных и угольных месторождений, разработка россыпных месторождений.

Форма контроля: государственный экзамен.

Б3.02 (ВКР). Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Цель: установление уровня подготовки выпускника ЗабГУ к решению задач профессиональной деятельности и соответствия 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: Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы. Решение профессиональных задач в области научно-исследовательской, проектно-изыскательской, производственно-технологической деятельности в соответствии с профилем подготовки, используя современные информационные технологии для решения профессиональных задач; самостоятельное проведение исследований, интерпретирование и представление результатов выпускной квалификационной работы.

Форма контроля: защита выпускной квалификационной работы.