

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №12 от г.

Рабочая программа практики

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА : ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Подземная разработка рудных месторождений

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы:
Дата подписания: 2025-06-08

Документ подписан простой электронной
подписью
:
Дата подписания: 2025-06-11

Год набора – 2025

Иркутск, г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Производственная практика : преддипломная практика

Способ проведения – Выездная

Форма проведения – Дискретная

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

2.1 Вид и тип практики обеспечивает формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-2 Способность осуществлять руко-водство производ-ственно-техническим и технологическим обеспечением горного производства и применять навыки геолого-промышленной оценки рудных ме-сторождений полез-ных ископаемых	ПКС-2.24
ПКС-3 Способность выполнять комплексное обоснование тех-нологий и механизма-ции подземной раз-работки рудных ме-сторождений полез-ных ископаемых с учетом требований технической доку-ментации	ПКС-3.22
ПКС-5 Способность обосновать решения по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений по-лезных ископаемых	ПКС-5.15
УК ОС-1 Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК ОС-1.11
УК ОС-10 Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК ОС-10.2
УК ОС-11 Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК ОС-11.2
УК ОС-12 Способность формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК ОС-12.2
УК ОС-7 Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК ОС-7.5
УК ОС-8 Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при	УК ОС-8.3

угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
УК ОС-9 Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности	УК ОС-9.2

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
УК ОС-8.3	Соблюдает требования по охране труда и технике безопасности, применяет знания по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности	Опыт профессиональной деятельности: Знать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, соблюдать требования по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности Уметь: применять полученные на практике полученные знания по созданию и поддержанию в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности, по соблюдению требований по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности Владеть: методами и навыками оценки условий труда и определения требований по технике безопасности в профессиональной деятельности, по соблюдению требований по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности
УК ОС-9.2	Применяет правовые нормы и правовые знания в различных сферах социальной и профессиональной деятельности, принимает решения и совершает действия в точном соответствии с законодательством Российской Федерации	Опыт профессиональной деятельности: основные нормы правовых знаний в различных сферах социальной и профессиональной деятельности и возможные последствия Уметь: применять правовые знания при решении задач в различных сферах социальной и профессиональной деятельности и осознавать правовые последствия Владеть: навыками определения правовых норм, действующих в соответствующих сферах социальной и профессиональной деятельности
УК ОС-10.2	Применяет экономические	Опыт профессиональной

	знания в профессиональной деятельности	деятельности: основные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и профессиональной деятельности Уметь: ориентироваться в экономических процессах для принятия обоснованных решений в различных сферах профессиональной деятельности Владеть: методами анализа основных экономических показателей для подготовки информационного обзора и/или аналитического отчета
УК ОС-11.2	Способен применять принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах	Опыт профессиональной деятельности: основные принципы взаимодействия с людьми на основе учета вариативности их психофизиологических и функциональных особенностей Уметь: определять вариативные способы взаимодействия с людьми с учетом их психофизиологических и функциональных особенностей и возможностей Владеть: навыками взаимодействия с людьми, знает принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах
ПКС-5.15	Владеет навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых	Опыт профессиональной деятельности: основные решения по рациональному и комплексному освоению геолого-промышленной оценки ресурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых Уметь: применять на практике решения по геолого-промышленной оценке и рациональному и комплексному освоению потенциала рудных месторождений полезных ископаемых Владеть: методами геолого-промышленной оценки при принятии решений на рудных месторождений полезных ископаемых подземным

		способом
ПКС-2.24	Способен обосновывать технологические решения при разработке рудных месторождений с учетом требований промышленной безопасности, в том числе при чрезвычайных ситуациях	Опыт профессиональной деятельности: производственно-техническим и технологическим обеспечением горного производства и геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых с учетом требований промышленной безопасности, в т.ч. при чрезвычайных ситуациях Уметь: применять на практике знания полученные при обучении по обоснованию производственно-техническим и технологическим решений горного производства с учетом требований промышленной безопасности, в том числе и при чрезвычайных ситуациях Владеть: методами по обоснованию производственно-техническими и технологическими решениями горного производства с учетом требований промышленной безопасности, в том числе и при чрезвычайных ситуациях
ПКС-3.22	Выполняет комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений подземных ископаемых	Опыт профессиональной деятельности: выполнять комплексное обоснование технологий и механизации при разработке рудных месторождений Уметь: выполнять комплексное обоснование технологий и механизации рудных месторождений полезных ископаемых подземным способом с учетом требований технической и нормативной документации Владеть: методами по выполнению комплексного обоснования технологий и механизации подземной разработки рудных месторождений полезных ископаемых с учетом требований технической документации

УК ОС-1.11	Способен подготовить научную публикацию или иным образом принять участие в научных исследованиях	
УК ОС-7.5	Соблюдает нормы и принципы здорового образа жизни при осуществлении профессиональной и социальной деятельности. Рационально организует режим труда и отдыха, позволяющий эффективно решать профессиональные задачи, сохранить здоровье и поддержать высокий уровень работоспособности	Опыт профессиональной деятельности: уровни физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Уметь: применять приобретенные умения и навыки в проведении самостоятельных занятий, достижении жизненных и профессиональных целей, сохраняя здоровье и поддерживание высокого уровня работоспособности. Владеть: нормами и принципами здорового образа жизни при осуществлении профессиональной и социальной деятельности. Рационально организует режим труда и отдыха, позволяющий эффективно решать профессиональные задачи, сохранить здоровье и поддержать высокий уровень работоспособности
УК ОС-12.2	Соблюдает в профессиональной среде принципы поведения, противодействующего экстремизму, терроризму, коррупции	Опыт профессиональной деятельности: основы противодействия экстремизму, терроризму, коррупции; основные принципы и направления противодействия Уметь: действовать в профессиональной среде в соответствии с принципами поведения, противодействующего экстремизму, терроризму, коррупции Владеть: навыками поведения в профессиональной среде, противодействующего экстремизму, терроризму, коррупции

3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

Форма обучения	Период проведения (курс/семестр)	Объём практики (ЗЕТ)	Продолжительность практики (количество недель/ академических часов)	Форма промежуточной аттестации
----------------	----------------------------------	----------------------	---	--------------------------------

			(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа))	
очная	6 курс / 11 семестр	21	14 недели / 756 часов	Зачет

4 Содержание практики

Ознакомление с геологией месторождения, детальное изучение вскрытия, системы и технологии разработки, охраны труда и окружающей среды, ознакомление с обязанностями инженерно-технических работников. Подготовка материалов отчета по результатам практик.

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	Подготовительный	Изучение правил охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
2	Основной (работа по специальности, теоретическое обучение, сбор материалов)	Нормативно-правовые основы организации и деятельности предприятия. Ознакомление с технологией ведения горных работ. Выполнение капитальных и текущих горных работ. Включает следующие виды работ: – анализ нормативно-правовых и проектных документов, регулирующих ведение горных работ; – изучение и анализ технологии выполнения горных работ в конкретных горно-геологических условиях; – анализ нормативно-правовых документов, регулирующее конкретное горное производство; – изучение горно-транспортного оборудования на руднике, – вычислительной и графической документации, анализ и применение вычислительной техники и программного обеспечения; – получение профессиональных умений и навыков рабочих производственного и технического отдела или участков очистных и проходческих работ. Ведение дневника
3	Подготовка отчета по практике в соответствии с представленной программой преддипломной практики	Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике, включающая: – обработку и систематизацию фактического материала, оформление графического – материала: написание горно-геологических глав отчета, перспективы предприятия на ближайшие годы, запасы месторождений по категориям; – характеристику горного предприятия, его структурных подразделений _ участков и цехов;

		– характеристику и хранение горнотехнической и эксплуатационной информации и др.; – подготовку и защиту отчета.
--	--	--

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;
- По результатам прохождения практики обучающийся должен представить::
- а) дневник прохождения практики;;
- б) отчет о прохождении практики;;
- в) характеристика обучающегося за период прохождения преддипломной практики принимающей организацией;;
- Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки;

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

По содержанию отчет должен включать следующие материалы:

Историческая справка о развитии горных работ на данном месторождении. Потребность в данном полезном ископаемом и его потребители. Источники получения местных или привозных материалов, энергоснабжения, водоснабжения. Климат района. Топография района.

Геологическая, инженерно-геологическая характеристика месторождения, элементы залегания, морфология месторождения, кондиции на минеральное сырье, балансовые и промышленные запасы по категориям, методика подсчета запасов, характеристика полезного ископаемого и вмещающих пород, трещиноватость массива пород.

Газоносность и пыленосность угольных пластов. Самовозгораемость, водоносность.

Графические материалы: топографический план поверхности с нанесением на нем выходов пластов, жил и тел другой формы на поверхность, геологических нарушений и изогипс залежей, генеральный план рудника (шахты) с расположением технологических и хозяйственных сооружений, транспортных коммуникаций; геологический план и разрезы в различных масштабах, структурная колонка с описанием пород. Геологическую основу проекта рекомендуется выполнить на преддипломной практике.

Годовая и суточная производительность предприятия по добыче полезного ископаемого.

Срок существования предприятия. Режим работы предприятия, число рабочих дней и смен, продолжительность смены. Квалификационные разряды и тарифные ставки.

Вскрытие месторождения. Обоснование принятого способа. Шаг вскрытия. Количество, расположение и назначение вскрывающих выработок. Крепление выработок. Параметры вскрывающих выработок. Околоствольные дворы. Стоимость проведения 1 м или 1 м³ вскрывающих выработок и околоствольных дворов. Резерв вскрытых запасов.

Графический материал: схема вскрытия, паспорта капитальных выработок.

Подготовительные работы. Схемы подготовки этажей (горизонтов). Способы проведения и параметры подготовительных выработок. Паспорта буровзрывных работ и крепления подготовительных выработок. Организация проведения выработок. Стоимость 1 м выработок. Способы охраны и поддержания выработок. Нарезные работы. Конструкции днища блоков. Выработки днища (воронки, траншеи и др.). Стоимость проведения 1 м³

нарезных выработок. Удельный расход 1 м³ подготовительных и нарезных выработок. Система разработки. Параметры системы. Процессы очистной выемки. Способ выемки полезного ископаемого. Параметры выемки (параметры забоя) при выемке угля - длина лавы, длина ниш, ширина захвата, скорость резания угля; параметры отбойки шпуровой или скважинной РУДЫ (угля). Механизация выемки и характеристика применяемого оборудования. Показатели выемки. Перемещение руды или угля в очистном пространстве и по нарезным выработкам. Средства механизации, их характеристики, коэффициент готовности или надежности. Перемещение средств доставки к забою.

Управление состоянием массива. Способ управления горным давлением (вмещающими породами и кровлей). Крепление призабойного и очистного пространства. Тип и характеристика крепи. Паспорт крепления. Шаг обрушения и способ передвижки (переноса) крепи. Закладка выработанного пространства. Закладочные материалы и комплексы для их приготовления. Транспортирование закладочного материала до места укладки. Способ закладки и средства механизации. Характеристика оборудования. Стоимость и производительность закладки.

Организация процессов очистной выемки, их взаимоувязка по производительности (циклограммы, планыграммы или сетевые графики работ). Бригадный подряд и оплата труда. Производительность труда рабочих. Калькуляция себестоимости 1 т полезного ископаемого.

Технико-экономические и качественные показатели системы разработки. Потери полезного ископаемого в целиках, возможность частичного их погашения.

Планирование горных работ. Календарные планы горных работ. Нормы обеспечения вскрытыми, подготовленными и готовыми к выемке запасами, их движение.

Планирование материальных ресурсов и норма их расхода. Графический материал: паспорта и схемы буровзрывных работ при отбойке руды или угля, паспорт крепления очистных выработок.

Транспорт по магистральным выработкам. Основные грузопотоки, трасса и профиль. Способ транспортирования руды или угля по магистральным выработкам. Применяемые машины и оборудование, их характеристики. Система планово-профилактического осмотра и ремонта. Энергоснабжение и автоматизация. Тяговые или зарядные подстанции, их оборудование и характеристики. Тяговая сеть, ее характеристики и питание. Организация и механизация маневровых работ в погрузочных, разгрузочных и обменных пунктах. Организация управления транспортом, диспетчеризация. Обслуживающий штат, форма оплаты, расценки. Анализ «узких мест» в работе транспорта и направления его совершенствования. Графический материал: план и профиль магистральных (откаточных) путей, схемы и чертежи околоствольных дворов, автоматизированных погрузочных и разгрузочных пунктов.

Подъем. Транспортные сосуды и машины, их характеристики. Глубина подъема, количество погрузочных горизонтов. Режим работы, обслуживание. Бункеры и дозаторные устройства. Приемные площадки в надшахтном здании.

Пневматическое хозяйство и водоснабжение. Потребность в сжатом воздухе и в технической воде. Компрессорные станции, их оборудование, характеристики. Источники и оборудование технического водоснабжения.

Схемы пневмосети и ее характеристики. Насосные станции технологического водоснабжения, их оборудование и сети, характеристики оборудования в трубопроводах. Графический материал: трасса пневмосетей и водопроводов с указанием уклонов и диаметра труб. Расположение водоотливных труб в горных выработках.

Вентиляция. Способ проветривания шахты, схем вентиляции. Необходимое количество

воздуха, контроль за вентиляцией и распределение воздуха по участкам. Характеристики главной вентиляционной установки и вентиляционных сетей. Реверсирование вентиляции при пожарной ситуации. Графический материал: схема вентиляции с нанесением вентиляционных устройств (перемычек, мостов, кроссингов, дверей). Эскизы или чертежи вентиляционных устройств.

Энергоснабжение. Общая схема энергоснабжения. Трансформаторные и подземные понижающие подстанции, их оборудование и характеристики. Система защиты от поражения электрическим током.

Технологический комплекс на поверхности. Генеральный план поверхности и планировка зданий и сооружений. Надшахтное здание, здание подъемных машин. Приемные (разгрузочные) и погрузочные бункеры, аварийные склады полезного ископаемого, отвалы, типы, их расположение и емкость. Административно-бытовые комбинаты. Защита поверхностных зданий и сооружений от деформации при подработке. Схема поверхностного транспорта полезного ископаемого и пустых пород. Склады материалов, подготовка материалов, транспорт и спуск их в шахту. Механические мастерские, их оснащение.

Техника безопасности, промсанитария, план ликвидации аварий, камеры - убежища. Категорийность шахты (рудника) по газу (обоснование по результатам анализа воздуха на исходящей струе). Опасность шахты по выбросу газа и пыли, горным ударам.

Мероприятия по предупреждению опасностей, пожаров, взрывов газа и пыли, снижению травматизма, сохранению поверхности.

Экономическая деятельность предприятия. Организация учета материальных и трудовых ресурсов. Нормы выработки и расценки на виды работ. Калькуляция себестоимости по процессам производства и элементам затрат. Стоимость административно-хозяйственных и технологических зданий и сооружений. Основные и оборотные фонды предприятия. Рентабельность работы. Фонд прибыли и его распределение.

6 Оценочные материалы по практике

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используется дневник прохождения практики и характеристика.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК ОС-8.3	Знать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения жизнедеятельности, по соблюдению требований по охране труда и технике безопасности в профессиональной	зачет с оценкой

	деятельности	
УК ОС-9.2	Знать основные нормы правовых знаний в различных сферах социальной и профессиональной деятельности и возможные последствия	Зачет с оценкой
УК ОС-10.2	Знать основные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и профессиональной деятельности	Зачет с оценкой
УК ОС-11.2	Знать основные принципы взаимодействия с людьми на основе учета вариативности их психофизиологических и функциональных особенностей	Зачет с оценкой
ПКС-5.15	знать основные решения по геолого-промышленной оценки и рациональному и комплексному использованию ресурсного потенциала рудных месторождений полезных ископаемых	зачет с оценкой
ПКС-2.24	Знать возможности обоснования технологических решений с учетом требований промышленной безопасности, в том числе и при чрезвычайных ситуациях при разработке рудных месторождений	Зачет с оценкой
ПКС-3.22	Знать существующие и перспективные технологии и механизации подземной разработки рудных месторождений полезных ископаемых с учетом требований технической документации	зачет с оценкой
УК ОС-1.11		
УК ОС-7.5	Знать уровни физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	зачет с оценкой
УК ОС-12.2	Знать основы противодействия экстремизму, терроризму, коррупции; основные принципы и направления противодействия	Зачет с оценкой

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

7 Основная учебная литература

1. Агошков М. И. Подземная разработка рудных месторождений : учебное пособие для горных специальностей вузов / М. И. Агошков, Г. М. Малахов, 1966. - 663.

2. Ломоносов Г. Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений : учеб. для вузов по специальности "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело" / Г. Г. Ломоносов, 2013. - 516.
3. Костромитинов. Подземная разработка месторождений. Вскрытие и подготовка запасов : учебное пособие. Ч. 1, 2021. - 198.
4. Костромитинов. Подземная разработка месторождений. Процессы и системы разработки : учебное пособие : в 2 ч. Ч. 2, 2022. - 209.
5. Дробчук Ю. В. Комбинированная и повторная разработка месторождений [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов по специальности "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" / Ю. В. Дробчук, 2008. - 95.
6. Дробчук Ю. В. Технология и безопасность взрывных работ [Электронный ресурс] : специальные главы дисциплины: учебное пособие для вузов по специальности "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" направления подготовки дипломированных специалистов "Горное дело" / Ю. В. Дробчук, 2008. - 154.

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Пучков Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, 2008. - 561.
2. Пучков. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, 2013. - 716, [2].
3. Подземная разработка рудных месторождений : сборник статей / ред. В. Р. Именитов, 1968. - 176.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Свободное программное обеспечение Microsoft Office Professional Plus 2013
3. Свободно распространяемое программное обеспечение Свободно распространяемое программное обеспечение Autodesk AutoCAD

12 Материально-техническое обеспечение практики

1. Компьютер"Intel Core i3/DDR4Gb/HDD1Tb/GF1Gb/LCD22"/ИБП"
2. Компьютер"Intel Core i3/DDR4Gb/HDD1Tb/GF1Gb/LCD22"/ИБП"
3. Компьютер P4 631/1646Gz/1024/120/3.5"/GF256/DVD-RW/ монитор Samsung940/кл/мышь
4. Компьютер"Intel Core i3/DDR4Gb/HDD1Tb/GF1Gb/LCD22"/ИБП"
5. Компьютер"Intel Core i3/DDR4Gb/HDD1Tb/GF1Gb/LCD22"/ИБП"
6. Компьютер Intel Core i7/DDR 8Gb/HDD 1Tb/GF 2Gb/DVDRW/LCD 23"/ИБП
7. Компьютер"Intel Core i3/DDR4Gb/HDD1Tb/GF1Gb/LCD22"/ИБП"
8. Компьютер"Intel Core i3/DDR4Gb/HDD1Tb/GF1Gb/LCD22"/ИБП"