МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического института
_____ Лоцев Г.В.
(ФИО)
02.09.2026 г.

Преддипломная практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Учебный план 210504_26_1 гд пррм.plx
Специальность 21.05.04 - РФ, 630003 - КР Горное дело
Специализация "Подземная разработка рудных месторождений"

Квалификация **специалист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **21 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 756
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 742

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 11

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**11 (6.1)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа в период теоретического обучения	14	14	14	14
В том числе в форме практ.подготовки	657	657	657	657
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	742	742	742	742
Итого	756	756	756	756

Программу составил(и):
к.тн., доцент, Савинков В.Д.;к.г-м.н., доцент, Абдурахмонов Г.А. _____

Рецензент(ы):
генеральный директор ОсОО Кенчи Сервис, Сейталиев Б.К. _____

Согласовано РОП:
Горное дело Абдурахмонов Г.А. _____

Рабочая программа дисциплины
Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 - РФ, 630003 - КР Горное дело
Специализация "Подземная разработка рудных месторождений"
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании Высшей школы Природопользования, мехатроники и транспорта

Протокол от 02.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.
Руководитель подразделения: Алсеитов Мирлан Тилегенович

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Преддипломная практика

_____

наименование дисциплины

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель преддипломной практики — систематизация и применение профессиональных знаний и умений для решения задачи выпускной квалификационной работы, сбор и проверка необходимых исходных данных, подготовка обоснованных технических, технологических, организационных или исследовательских решений.
1.2	Практика направлена на приобретение опыта комплексного анализа производственного объекта, выбора методов решения профессиональной задачи и оценки полученных результатов с учётом условий производства, требований безопасности и охраны окружающей среды.
1.3	Задачи практики: Уточнить объект, предмет, цель и задачи выпускной квалификационной работы совместно с руководителем. Изучить производственные условия объекта, его технологическую схему, оборудование и организацию работ в объёме, необходимом для выполнения ВКР. Собрать и систематизировать горно-геологические, геолого-промысловые, технологические и другие исходные данные по теме работы. Проверить полноту, достоверность и согласованность исходных материалов; определить недостающие данные и ограничения их использования. Проанализировать существующие технические решения, выявить производственную проблему и установить факторы, влияющие на её возникновение. Выбрать и обосновать методы расчётов, наблюдений, исследований или моделирования в соответствии с задачами ВКР. Выполнить предусмотренные индивидуальным заданием расчёты, обработку измерений, исследования или моделирование. Сравнить возможные варианты решения задачи и обосновать предлагаемый вариант по техническим, технологическим, организационным и, при необходимости, экономическим критериям. Проанализировать вопросы промышленной и экологической безопасности, условий труда, относящиеся к предлагаемым решениям. Подготовить расчётные, графические и аналитические материалы для ВКР с указанием источников данных и принятых допущений. Оформить отчёт по практике и представить результаты, выводы и вопросы, требующие дальнейшей проработки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Практика опирается на результаты освоения естественнонаучных, общепрофессиональных и профильных дисциплин, а также опыт, приобретённый в ходе предшествующих практик.
2.1.2	В период практики обучающийся решает взаимосвязанные задачи по изучению объекта, анализу производственной проблемы, обработке исходных данных и обоснованию предлагаемых решений. Степень самостоятельности определяется индивидуальным заданием, подготовкой обучающегося и условиями доступа к производственным объектам.
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика непосредственно предшествует выполнению и защите выпускной квалификационной работы. Её результаты используются для окончательного формирования исходных данных, выполнения основных расчётов и исследований, обоснования решений и подготовки материалов к защите.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
Знать:	
Уровень 1	основные принципы системного подхода и методы анализа сложных технических систем; методы идентификации и формализации проблемных ситуаций в горном производстве; основы анализа рисков и неопределенностей при ведении горных работ; методы логического, причинно-следственного и структурного анализа; современные подходы к принятию инженерных и управленческих решений.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	выявлять и формулировать проблемные ситуации в области физики и технологии горного производства; проводить системный анализ геомеханических и технологических процессов; определять ключевые факторы, влияющие на безопасность и эффективность горных работ; оценивать риски и последствия принимаемых решений; разрабатывать и обосновывать стратегию решения инженерных задач.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками системного мышления при анализе сложных производственных процессов; методами анализа и структурирования информации; инструментами оценки и управления рисками; навыками принятия обоснованных инженерных решений; методами разработки стратегий повышения безопасности и эффективности горного производства.

Уровень 2	
Уровень 3	

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
Уровень 1	этапы жизненного цикла проекта (инициация, планирование, реализация, контроль, завершение); основы управления проектами в инженерной и горной отрасли; методы планирования ресурсов (трудовых, материальных, финансовых); инструменты календарного и сетевого планирования (графики, диаграммы); основы управления рисками, качеством и сроками проекта; нормативные требования к проектной документации в горном производстве.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	формулировать цели и задачи проекта в области горного производства; разрабатывать план проекта с учетом сроков, ресурсов и ограничений; организовывать выполнение проектных работ и координировать участников; контролировать ход реализации проекта и вносить корректировки; оценивать эффективность и результаты проекта; учитывать требования промышленной безопасности и экологии при реализации проектов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками планирования и управления проектами; инструментами разработки и ведения проектной документации; методами распределения ресурсов и контроля сроков выполнения работ; навыками управления рисками и качеством проекта; современными цифровыми инструментами управления проектами (в том числе элементами BIM, цифрового моделирования, Industry 4.0); навыками командной работы и коммуникации в рамках проектной деятельности.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
Знать:	
Уровень 1	основы теории управления и организации командной работы; принципы формирования эффективной команды в производственной среде; методы мотивации и стимулирования персонала; основы делового общения и профессиональной коммуникации; стили лидерства и методы управления конфликтами; требования охраны труда и промышленной безопасности при организации коллективной работы.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	формировать и организовывать работу команды при решении инженерных задач; распределять обязанности и ответственность между участниками команды; разрабатывать и реализовывать командную стратегию достижения целей; обеспечивать эффективное взаимодействие и коммуникацию в коллективе; выявлять и разрешать конфликтные ситуации; контролировать выполнение задач с учетом требований безопасности и производственной дисциплины.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками руководства и координации командной работы; методами эффективного распределения задач и управления персоналом; навыками делового общения и командного взаимодействия; инструментами мотивации и оценки деятельности сотрудников; навыками принятия управленческих решений в условиях производственной деятельности; культурой профессиональной и производственной коммуникации.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	основные принципы деловой и академической коммуникации; современные коммуникативные технологии и цифровые средства взаимодействия; профессиональную терминологию в области горного производства на русском и иностранном языке (преимущественно английском); правила подготовки научных и технических текстов (отчётов, статей, презентаций); нормы речевого этикета и межкультурной коммуникации.

Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять устную и письменную коммуникацию в профессиональной и академической среде; использовать современные цифровые средства коммуникации (электронная почта, платформы совместной работы, видеоконференции); читать и анализировать научно-техническую литературу на иностранном языке; готовить и представлять отчёты, доклады и презентации по результатам профессиональной деятельности; вести профессиональное общение с учетом межкультурных особенностей.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками делового и академического общения; современными инструментами цифровой коммуникации и совместной работы; навыками подготовки научных публикаций и технической документации; профессиональной терминологией на иностранном языке для решения инженерных задач; навыками публичного выступления и презентации результатов исследований и проектов.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия и теории межкультурной коммуникации; особенности культурных различий и их влияние на профессиональное взаимодействие; нормы делового этикета в различных культурных средах; принципы толерантности, профессиональной этики и корпоративной культуры; особенности межкультурного взаимодействия в международных инженерных и производственных проектах.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	учитывать культурные особенности участников профессионального взаимодействия; выстраивать эффективное деловое общение в многонациональной среде; предотвращать и разрешать межкультурные конфликты; адаптировать стиль коммуникации в зависимости от культурного контекста; эффективно взаимодействовать с международными партнёрами и коллективами.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками межкультурной коммуникации в профессиональной среде; методами анализа и учета культурных различий при решении инженерных задач; навыками делового общения в многонациональных коллективах; стратегиями конструктивного взаимодействия и сотрудничества; культурой профессиональной этики и толерантного поведения.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-6: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	принципы самоорганизации и самоменеджмента; методы самооценки профессиональных компетенций и личной эффективности; основы планирования профессионального и карьерного развития; современные формы и технологии непрерывного образования (lifelong learning); требования к профессиональному развитию специалиста в горной отрасли.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	оценивать уровень собственных знаний, умений и компетенций; определять приоритеты профессиональной деятельности и развития; планировать и реализовывать индивидуальную траекторию обучения; использовать современные образовательные ресурсы и цифровые платформы; адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной деятельности.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	

Уровень 1	навыками самоорганизации и управления временем; методами самоанализа и самосовершенствования; инструментами планирования профессионального развития; навыками непрерывного обучения и повышения квалификации; способностью к профессиональной адаптации и развитию в условиях цифровизации и инноваций.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Значение физической подготовленности для профессиональной деятельности; особенности физических нагрузок при выполнении полевых и производственных заданий; принципы рационального чередования труда и отдыха, профилактики утомления и поддержания работоспособности.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Планировать двигательную активность с учётом характера заданий, состояния здоровья и индивидуальных возможностей; применять доступные упражнения для профилактики утомления при длительной работе за компьютером и обработке материалов; регулировать нагрузку и соблюдать режим восстановления.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками самоконтроля самочувствия и признаков утомления, поддержания двигательной активности, применения упражнений для восстановления работоспособности и организации рационального режима труда и отдыха в период практики.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-8 : Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Знать:	
Уровень 1	основные принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны труда; нормативно-правовые основы промышленной, экологической и техносферной безопасности; виды опасностей в горном производстве (геомеханические, газодинамические, техногенные, экологические); методы оценки риска и предотвращения аварийных ситуаций; основы гражданской защиты, действия при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах; принципы устойчивого развития и рационального природопользования.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	выявлять и оценивать опасные и вредные факторы в производственной и повседневной среде; разрабатывать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасности; применять средства индивидуальной и коллективной защиты; действовать в условиях чрезвычайных ситуаций (эвакуация, локализация последствий, оказание первой помощи); обеспечивать соблюдение требований экологической безопасности и устойчивого развития; принимать решения с учетом риска для человека, производства и окружающей среды.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками обеспечения безопасных условий труда и жизнедеятельности; методами анализа и управления рисками; навыками применения средств защиты и контроля безопасности; алгоритмами действий в чрезвычайных ситуациях; принципами экологически ответственного поведения и устойчивого развития; навыками интеграции требований безопасности в профессиональную деятельность.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия дефектологии и инклюзивного образования; особенности развития и функционирования людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ); принципы инклюзивного взаимодействия в социальной и профессиональной среде; нормативно-правовые основы обеспечения прав лиц с ОВЗ; требования к созданию доступной и безопасной среды.

Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	учитывать индивидуальные особенности людей с ОВЗ в процессе профессионального взаимодействия; выстраивать корректное и этичное общение с учетом психофизических особенностей; адаптировать условия труда и коммуникации при необходимости; предотвращать дискриминацию и обеспечивать равные условия участия в профессиональной деятельности; применять базовые подходы к созданию доступной среды.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками толерантного и этичного взаимодействия с людьми с ОВЗ; основами инклюзивной коммуникации в профессиональной среде; методами адаптации условий деятельности и взаимодействия; навыками соблюдения принципов доступности и социальной ответственности; культурой профессионального поведения в условиях разнообразия и инклюзии.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные экономические категории и законы функционирования экономики; принципы формирования затрат, доходов и прибыли предприятия; методы экономической оценки эффективности проектов и инженерных решений; основы финансовой грамотности и управления ресурсами; особенности экономики горного производства (себестоимость добычи, капитальные и эксплуатационные затраты, инвестиции); методы анализа рисков и неопределенности в экономических расчетах.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	проводить экономическую оценку инженерных и производственных решений; рассчитывать основные технико-экономические показатели (себестоимость, прибыль, рентабельность); анализировать затраты и эффективность использования ресурсов; обосновывать выбор технологических решений с учетом экономических факторов; принимать решения в условиях ограниченных ресурсов и неопределенности; применять методы экономического анализа в профессиональной деятельности.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками экономического обоснования проектов и решений; методами расчета эффективности инвестиций (NPV, IRR, срок окупаемости); инструментами анализа затрат и управления ресурсами; навыками принятия экономически обоснованных решений; подходами к оценке экономических рисков; навыками интеграции экономических критериев в инженерную деятельность.
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия и виды коррупционных правонарушений; нормативно-правовые основы противодействия коррупции; принципы антикоррупционной политики и этики в профессиональной деятельности; формы и механизмы предупреждения коррупции в организациях; ответственность за коррупционные правонарушения; особенности проявления коррупционных рисков в производственной и инженерной деятельности.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	выявлять признаки коррупционного поведения в профессиональной среде; анализировать ситуации с точки зрения антикоррупционного законодательства; принимать решения в соответствии с нормами права и профессиональной этики; предотвращать конфликты интересов; соблюдать антикоррупционные требования при выполнении профессиональных обязанностей; корректно реагировать на случаи коррупционных проявлений.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	

Уровень 1	навыками антикоррупционного поведения и правовой культуры; методами оценки и предотвращения коррупционных рисков; навыками принятия этически и юридически обоснованных решений; принципами прозрачности и добросовестности в профессиональной деятельности; культурой соблюдения законодательства и профессиональной ответственности.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-1: Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовую базу в области недропользования; законодательство в области промышленной и экологической безопасности; требования к проведению геологоразведочных и горных работ; нормы и правила проектирования, строительства и эксплуатации подземных объектов; требования охраны труда и техники безопасности при ведении горных работ; порядок получения лицензий и разрешений на пользование недрами; основы международного регулирования при освоении ресурсов шельфа морей и океанов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности; обеспечивать соблюдение требований промышленной и экологической безопасности; анализировать проектную и техническую документацию на соответствие законодательству; выявлять правовые риски и нарушения в области недропользования; разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности и экологической защиты; принимать решения с учетом действующего законодательства.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения правовых норм в области горного производства; методами правового анализа и оценки соответствия деятельности требованиям законодательства; навыками разработки и оформления нормативной и технической документации; инструментами обеспечения промышленной и экологической безопасности; практиками соблюдения требований лицензирования и регулирования недропользования; культурой правовой ответственности в профессиональной деятельности.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-3: Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	
Знать:	
Уровень 1	основы экологии и охраны окружающей среды; физико-химические процессы, происходящие в природной среде при горных работах; источники и виды негативного воздействия горного производства (пылевые, газовые, гидрологические, геомеханические); методы экологического мониторинга и контроля; нормативные требования в области экологической безопасности; принципы устойчивого развития и рационального природопользования; методы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	применять методы фундаментальных и прикладных наук для анализа экологического состояния; оценивать влияние горных и перерабатывающих процессов на окружающую среду; проводить расчеты и анализ показателей загрязнения; использовать данные экологического мониторинга; разрабатывать мероприятия по снижению негативного воздействия; принимать решения с учетом требований экологической безопасности.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками экологического анализа и оценки состояния окружающей среды; методами обработки и интерпретации экологических данных; инструментами экологического мониторинга и контроля; подходами к разработке природоохранных мероприятий; навыками интеграции экологических требований в инженерную деятельность; принципами экологически ответственного проектирования и эксплуатации горных объектов.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-5: Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	физико-механические свойства горных пород и массивов; закономерности деформирования и разрушения горных пород; основы геомеханики и геодинамики; методы анализа напряженно-деформированного состояния массива; факторы, влияющие на устойчивость горных выработок; методы управления состоянием горного массива (крепление, разгрузка, управление давлением); особенности поведения пород в условиях техногенного и сейсмического воздействия.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	анализировать геомеханическое состояние горного массива; оценивать устойчивость горных выработок и подземных сооружений; применять расчетные и экспериментальные методы для определения параметров массива; прогнозировать опасные геомеханические явления (обрушения, горные удары, сдвижения); разрабатывать мероприятия по управлению состоянием массива; учитывать геомеханические условия при проектировании и эксплуатации горных объектов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	методами геомеханического анализа и моделирования; навыками оценки устойчивости горных выработок; инструментами прогнозирования и предотвращения опасных процессов; методами управления напряженным состоянием массива; навыками применения инженерных решений для повышения безопасности; подходами к интеграции геомеханических данных в технологические процессы.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-6: Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	принципы построения интегрированных технологических систем в горном производстве; основы автоматизации и цифровизации процессов разведки, добычи и переработки полезных ископаемых; структуру и функции автоматизированных систем управления (АСУ ТП); типы и характеристики технических средств автоматизации (датчики, исполнительные механизмы, контроллеры); основы программируемых логических контроллеров (ПЛК) и систем управления; методы повышения надежности и безопасности автоматизированных систем (в том числе резервирование, логика 2oo3); принципы интеграции оборудования и программного обеспечения в единые системы управления.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	выбирать технические средства и программное обеспечение для автоматизации горных процессов; разрабатывать и обосновывать структуру интегрированных технологических систем; применять методы автоматизации для повышения эффективности и безопасности производства; анализировать и оптимизировать работу автоматизированных систем; разрабатывать алгоритмы управления технологическими процессами; учитывать требования промышленной безопасности и надежности при проектировании систем.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками проектирования и внедрения автоматизированных систем управления; методами интеграции технологических процессов в единую систему управления; навыками работы с ПЛК и системами автоматизации; инструментами анализа надежности и безопасности (включая резервирование и логические схемы управления); современными цифровыми технологиями управления производством (SCADA, Industry 4.0); навыками разработки и оптимизации алгоритмов управления технологическими процессами.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-7: Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
Знать:

Уровень 1	Вредные производственные факторы, характерные для объекта ВКР; применимые санитарно-гигиенические требования к рабочим местам и производственным операциям; методы контроля условий труда; способы снижения воздействия пыли, газов, шума, вибрации, неблагоприятного микроклимата и недостаточной освещённости.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Вредные производственные факторы, характерные для объекта ВКР; применимые санитарно-гигиенические требования к рабочим местам и производственным операциям; методы контроля условий труда; Анализировать санитарно-гигиенические условия на объекте ВКР по предоставленным результатам производственного контроля; сопоставлять измеренные показатели с применимыми нормативными значениями с указанием источников; оценивать влияние предлагаемых технических решений на условия труда; обосновывать необходимые защитные мероприятия.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками систематизации и обработки данных санитарно-гигиенического контроля; подготовки характеристики условий труда на рассматриваемом объекте; обоснования санитарно-гигиенических мероприятий для включения в ВКР; оформления выводов с указанием исходных данных, выявленных отклонений и ограничений проведённой оценки.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-9: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	
Знать:	
Уровень 1	Организацию технического руководства горными и взрывными работами на объекте ВКР; порядок планирования, выдачи производственных заданий и контроля их выполнения; взаимосвязь технологических процессов и распределение ответственности; контролируемые параметры работ, признаки опасных отклонений и установленный порядок действий при нештатных и чрезвычайных ситуациях.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать организацию и выполнение работ на рассматриваемом участке; подготавливать проект производственного задания с указанием последовательности операций, ресурсов и контрольных показателей; выявлять причины отклонений и обосновывать предложения по корректировке процессов под руководством специалиста; определять порядок оповещения, прекращения работ и взаимодействия работников при разборе учебной аварийной ситуации.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Организацию технического руководства горными и взрывными работами на объекте ВКР; порядок планирования, выдачи производственных заданий и контроля их выполнения; взаимосвязь технологических Навыками подготовки организационно-технологических материалов для ВКР; анализа выполнения производственных заданий и согласованности технологических звеньев; обоснования решений по организации и контролю работ; разработки алгоритма действий для учебной нештатной ситуации с учётом установленного распределения обязанностей.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-10: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	основы геодезии и маркшейдерского дела; системы координат и методы определения пространственного положения объектов; методы геодезических и маркшейдерских измерений; приборы и инструменты (нивелиры, тахеометры, GPS/GNSS-оборудование); методы обработки и уравнивания результатов измерений; требования к точности измерений в горном производстве; нормативные документы в области геодезических и маркшейдерских работ.
Уровень 2	

Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	выполнять геодезические и маркшейдерские измерения; определять координаты, высоты и положения объектов; использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение; обрабатывать результаты измерений и выполнять их анализ; интерпретировать данные для решения инженерных задач; обеспечивать точность и достоверность геодезических работ.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками выполнения геодезических и маркшейдерских работ; методами обработки и анализа измерительных данных; инструментами работы с геодезическими приборами и программами; навыками построения планов, профилей и схем; методами контроля точности измерений; навыками интеграции геодезических данных в проектирование и эксплуатацию горных объектов.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-11: Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	Источники и виды техногенного воздействия объекта ВКР на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, земли и недра; применяемые природоохранные технологии; порядок планирования, организации и контроля выполнения мероприятий по снижению воздействия; показатели оценки их результативности.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать предоставленные данные об экологическом воздействии производства; определять приоритетные источники нагрузки; разрабатывать и обосновывать мероприятия по её снижению; устанавливать сроки, необходимые ресурсы, ответственных исполнителей и показатели контроля; оценивать ожидаемый экологический результат и ограничения предлагаемых решений.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки плана природоохранных мероприятий по объекту ВКР; расчётного обоснования ожидаемого снижения техногенной нагрузки; участия в выполнении отдельных мероприятий под руководством специалиста; сопоставления плановых и фактических результатов при наличии данных и подготовки предложений по корректировке плана.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-13: Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	
Знать:	
Уровень 1	Порядок первичного учёта выполненных работ на изучаемом участке; состав и методы расчёта оперативных и текущих производственных показателей; основные причины технологических отклонений, простоев и несогласованности операций; установленный порядок реагирования на нарушения производственного процесса.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Обрабатывать данные первичного учёта; рассчитывать выполнение производственного задания, производительность оборудования, продолжительность простоев и другие показатели по теме ВКР; выявлять причины отклонений; обосновывать последовательность корректирующих действий и предложения по совершенствованию организации производства; оценивать ожидаемые результаты предлагаемых мероприятий.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	

Уровень 1	Навыками заполнения форм первичного учёта в пределах порученного задания; подготовки оперативных сводок и анализа производственных показателей; разработки предложений по устранению выявленных нарушений под руководством специалиста; подготовки организационных решений для ВКР с указанием необходимых ресурсов, исполнителей, сроков и показателей контроля.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-14: Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	Методы разработки и сравнения проектных решений по теме ВКР; современные технологии и направления совершенствования изучаемого процесса; состав необходимых исходных данных; критерии оценки технической реализуемости, эффективности и безопасности предлагаемых решений.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять производственную проблему; анализировать существующие решения и возможные усовершенствования; разрабатывать варианты решения задачи ВКР; выполнять необходимые расчёты или моделирование; обосновывать предлагаемый вариант, его преимущества, условия и ограничения
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки проектного предложения, включающего исходные данные, сравнение вариантов, расчётное обоснование и графические материалы; оценки ожидаемых результатов и определения условий проверки предложенного решения.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-15: Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	
Знать:	
Уровень 1	Состав проектной, технической и методической документации по теме ВКР; применимые требования к её содержанию и оформлению; порядок проверки, согласования и утверждения документов; распределение ответственности участников этих процедур.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Подбирать требования, применимые к рассматриваемому проектному решению; проверять отдельные разделы проекта по установленным критериям; фиксировать несоответствия; разрабатывать проекты технических или методических документов; дорабатывать материалы по замечаниям руководителя и специалистов предприятия.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки перечня требований и результатов проверки проектных материалов; разработки отдельных разделов технических и методических документов; оформления замечаний, внесённых изменений и материалов для рассмотрения и согласования уполномоченными специалистами.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-16: Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
Знать:

Уровень 1	физико-механические и физико-химические свойства горных пород; методы и средства определения свойств пород и параметров массива; типы измерительных приборов и диагностических систем (геофизические, геомеханические, датчики контроля); принципы работы приборов контроля напряженно-деформированного состояния массива; методы мониторинга состояния горных выработок и массивов; влияние свойств пород на технологические процессы добычи и переработки; требования к точности, надежности и калибровке измерительных систем.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и применять технические средства для оценки свойств пород; проводить измерения параметров горного массива; анализировать и интерпретировать результаты измерений; оценивать влияние свойств пород на устойчивость выработок и технологические процессы; использовать данные мониторинга для принятия инженерных решений; обеспечивать корректность и достоверность измерений.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с измерительными и диагностическими приборами; методами оценки состояния горного массива; инструментами обработки и анализа данных мониторинга; навыками интеграции результатов измерений в технологические процессы; методами повышения точности и надежности измерений; практиками применения технических средств для обеспечения безопасности и эффективности горных работ.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-17: Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	основы научно-исследовательской деятельности; методы теоретических и экспериментальных исследований; принципы планирования и организации научных исследований; методы сбора, обработки и анализа данных; современные подходы к моделированию и экспериментальному изучению процессов; требования к оформлению результатов научных исследований.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	участвовать в постановке и решении исследовательских задач; проводить экспериментальные и расчетные исследования; собирать и анализировать экспериментальные данные; применять методы моделирования для изучения процессов; интерпретировать результаты исследований; оформлять результаты в виде отчетов, статей и презентаций.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками проведения научных исследований; методами обработки и анализа данных; инструментами экспериментальной и расчетной работы; навыками представления результатов исследований; методами научного обоснования инженерных решений; навыками работы в научно-исследовательских коллективах.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-18: Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	
Знать:	
Уровень 1	Этапы исследования объекта по теме ВКР; методы наблюдений, измерений, эксперимента и моделирования; способы обработки данных и оценки достоверности результатов; ограничения применяемых методов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать исследовательскую задачу; обосновывать выбор методов; составлять план исследования; обрабатывать экспериментальные или производственные данные; выявлять зависимости, оценивать погрешности и формулировать выводы.
Уровень 2	

Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выполнения отдельных этапов исследования; документирования условий и результатов; подготовки таблиц, графиков и аналитических материалов; обоснования выводов с указанием допущений и границ их применимости.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-19: Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	
Знать:	
Уровень 1	Источники и методы сбора рыночной информации по продукции, оборудованию или услугам, связанным с темой ВКР; принципы сопоставления предложений; состав производственных затрат и методы их расчёта; критерии экономического сравнения технологических решений.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Проводить целевой поиск и анализ рыночной информации с указанием источников и дат; сравнивать предложения с учётом технических характеристик и условий поставки; рассчитывать затраты по рассматриваемым вариантам; оценивать влияние исходных допущений на экономические результаты и обосновывать выбор решения.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки обзора рынка по задаче ВКР, сравнительных таблиц предложений и расчёта затрат; экономического сопоставления вариантов на единой расчётной основе; оформления выводов с указанием источников, допущений и ограничений оценки.
Уровень 2	
Уровень 3	

ОПК-20: Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	
Знать:	
Уровень 1	Принципы определения результатов обучения и структурирования учебного материала; способы использования научных и производственных данных в обучении; методы проверки усвоения профессионального содержания.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать фрагмент учебного занятия или методического материала по теме ВКР; определять его цель и планируемые результаты; подбирать содержание, примеры и задания; формулировать критерии оценивания; представлять материал и дорабатывать его по результатам обсуждения.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками подготовки учебного материала, включающего пояснения, иллюстрации, задание, образец ответа и критерии оценивания; проведения краткого учебного сообщения и анализа обратной связи под руководством преподавателя.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-1: Способен осуществлять техническое руководство подземными горными и взрывными работами при разведке, добыче твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.	
Знать:	
Уровень 1	технологические процессы добычи и переработки полезных ископаемых; параметры и режимы работы горного оборудования; физические процессы, протекающие в горном производстве; методы контроля и регулирования технологических процессов; принципы автоматизации и управления технологическими процессами; факторы, влияющие на эффективность и безопасность производства; требования нормативных документов и стандартов.
Уровень 2	

Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять контроль технологических процессов; анализировать отклонения параметров и выявлять причины нарушений; корректировать режимы работы оборудования и технологических процессов; применять методы оптимизации технологических параметров; использовать системы автоматизации и контроля (в том числе ПЛК); обеспечивать соблюдение требований безопасности и технологической дисциплины.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками управления и корректировки технологических процессов; методами анализа и оптимизации производственных параметров; инструментами контроля и автоматизации процессов; навыками работы с измерительными системами и датчиками; методами повышения эффективности и безопасности производства; практиками принятия инженерных решений в условиях реального производства.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-2: Способен разрабатывать мероприятия по снижению техногенного воздействия горного производства на окружающую среду.	
Знать:	
Уровень 1	требования нормативных документов в области промышленной и экологической безопасности; виды опасных и вредных факторов в горном производстве; методы контроля параметров производственной среды и технологических процессов; основы анализа и оценки рисков аварий и негативного воздействия на окружающую среду; принципы функционирования систем мониторинга и контроля безопасности; требования охраны труда, техники безопасности и экологических стандартов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять контроль соблюдения требований промышленной и экологической безопасности; выявлять и оценивать опасные и вредные производственные факторы; применять методы мониторинга и диагностики состояния объектов; анализировать отклонения параметров и прогнозировать возможные аварийные ситуации; разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению уровня безопасности; применять средства индивидуальной и коллективной защиты.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками контроля и обеспечения промышленной и экологической безопасности; методами анализа и управления рисками; инструментами мониторинга и контроля технологических процессов; навыками работы с измерительными и диагностическими системами; методами предотвращения аварий и минимизации их последствий; практиками обеспечения безопасных условий труда и охраны окружающей среды.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-3: Способен организовывать и контролировать производственные процессы на объектах подземной добычи полезных ископаемых.	
Знать:	
Уровень 1	организацию и структуру горного производства; технологические процессы добычи и переработки полезных ископаемых; принципы планирования и управления производственными процессами; методы организации труда и распределения ресурсов; требования нормативных документов, стандартов и регламентов; основы управления качеством и производственной безопасностью; принципы взаимодействия подразделений предприятия.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	организовывать выполнение производственных задач; планировать и координировать деятельность персонала; распределять ресурсы и контролировать их использование; обеспечивать выполнение технологических и производственных планов; контролировать соблюдение требований безопасности и качества; принимать управленческие решения в производственных условиях; анализировать эффективность организации производства.
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:	
Уровень 1	навыками организации и управления производственными процессами; методами планирования и контроля выполнения работ; инструментами координации деятельности персонала; навыками принятия управленческих решений; практиками обеспечения эффективности и безопасности производства; навыками взаимодействия в производственных коллективах.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-4: Способен применять законодательные основы недропользования и обеспечения безопасности при ведении горных работ.	
Знать:	
Уровень 1	принципы оперативного планирования в горном производстве; структуру и содержание оперативных планов (сменных, суточных, недельных); технологические процессы добычи и переработки полезных ископаемых; методы нормирования и расчёта производственных показателей; требования нормативных документов и производственных регламентов; основы организации производственных работ и управления ресурсами; факторы, влияющие на выполнение производственных планов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать оперативные планы выполнения производственных работ; рассчитывать необходимые ресурсы (трудовые, материальные, технические); организовывать выполнение плановых заданий; координировать работу персонала и подразделений; контролировать выполнение планов и корректировать их при необходимости; учитывать требования безопасности и производственной дисциплины.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками оперативного планирования производственных процессов; методами организации и координации работ; инструментами контроля выполнения плановых показателей; навыками распределения ресурсов; практиками принятия оперативных управленческих решений; подходами к обеспечению эффективности и безопасности производственной деятельности.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-5 : Способен разрабатывать и оформлять техническую и нормативную документацию, обеспечивающую безопасность и эффективность подземных горных работ.	
Знать:	
Уровень 1	принципы проектирования технологических процессов в горном производстве; схемы размещения производственных объектов на месторождении; технологические процессы добычи, транспортировки и переработки полезных ископаемых; инженерно-технические решения при строительстве и эксплуатации подземных объектов; методы технико-экономического анализа проектных решений; факторы, влияющие на эффективность и безопасность проектируемых процессов; нормативные требования к проектной документации.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	анализировать проектные решения технологических процессов; учитывать геолого-технические и производственные условия при проектировании; оценивать влияние размещения объектов на эффективность производства; выявлять недостатки и риски в проектных решениях; проводить технико-экономическое обоснование; предлагать мероприятия по оптимизации технологических процессов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками анализа и оценки проектных решений; методами оптимизации технологических процессов; инструментами технико-экономического анализа; навыками интеграции инженерно-технических решений; подходами к обеспечению безопасности и эффективности проектирования; навыками принятия обоснованных инженерных решений.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-6 : Способен использовать современные программные средства для моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений.

Знать:	
Уровень 1	требования к оформлению проектной и служебной документации в горном деле; структуру и содержание проектной документации (отчёты, пояснительные записки, чертежи, схемы); основы геологических изысканий и их роль в проектировании; нормативные документы и стандарты оформления технической документации; методы представления и визуализации геологических и технологических данных; правила ведения деловой и технической документации.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	составлять проектную и служебную документацию на основе геологических данных; оформлять отчёты, пояснительные записки, графические материалы; использовать программные средства для подготовки документации; анализировать и интерпретировать результаты геологических изысканий; обеспечивать соответствие документации установленным требованиям и стандартам; систематизировать и структурировать техническую информацию.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками подготовки и оформления проектной документации; методами представления геологических и технологических данных; инструментами работы с текстовой, графической и расчетной информацией; навыками делового и технического документооборота; практиками соблюдения стандартов и требований к документации; навыками интеграции результатов геологических изысканий в проектные решения.
Уровень 2	
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Горно-геологические или геолого-промысловые условия объекта ВКР и их влияние на технологию, организацию и безопасность производства.
3.1.2	Физические закономерности изучаемых процессов, свойства горных пород, состояние массива или характеристики пластовых флюидов, необходимые для решения задач ВКР.
3.1.3	Применяемые технологические схемы, оборудование, средства автоматизации и контроля производственных параметров.
3.1.4	Состав исходных данных, необходимых для выполнения ВКР, источники их получения и способы проверки достоверности.
3.1.5	Методы инженерных расчётов, исследований, обработки измерений и моделирования по теме работы.
3.1.6	Критерии сравнения технических и организационных решений, условия и ограничения их применения.
3.1.7	Требования недропользования, промышленной и экологической безопасности, санитарно-гигиенические правила, применимые к рассматриваемому объекту и предлагаемым решениям.
3.1.8	Правила подготовки расчётных, графических и текстовых материалов, оформления ссылок на источники.
3.1.9	Принципы поддержания физической работоспособности, профилактики утомления и рационального чередования труда и отдыха.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Формулировать производственную или исследовательскую проблему, уточнять цель и задачи ВКР.
3.2.2	Собирать и систематизировать исходные материалы, выявлять противоречия, недостающие данные и ограничения их использования.
3.2.3	Анализировать существующую технологию и устанавливать причины выявленных производственных проблем.
3.2.4	Выбирать и обосновывать методы решения поставленной задачи.
3.2.5	Выполнять расчёты, обработку наблюдений, исследования или моделирование в соответствии с индивидуальным заданием.
3.2.6	Проверять корректность результатов, оценивать влияние принятых допущений и формулировать границы применимости выводов.
3.2.7	Сравнивать варианты решений и обосновывать предлагаемый вариант по установленным критериям.
3.2.8	Анализировать влияние предлагаемых решений на безопасность работ, условия труда и окружающую среду; обосновывать защитные мероприятия.
3.2.9	Использовать доступное программное обеспечение для расчётов, анализа данных и подготовки материалов ВКР.
3.2.10	Планировать выполнение задания, поддерживать рациональный режим труда, двигательной активности и отдыха.

3.2.11	Представлять результаты работы и аргументированно отвечать на вопросы по принятым решениям.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Комплексного изучения производственного объекта по теме ВКР.
3.3.2	Сбора, проверки и обработки геологических, технологических, измерительных и иных исходных данных.
3.3.3	Выполнения инженерных расчётов, исследований или моделирования с документированием исходных условий и допущений.
3.3.4	Подготовки и сравнения вариантов технических, технологических или организационных решений.
3.3.5	Обоснования мероприятий по промышленной и экологической безопасности, улучшению санитарно-гигиенических условий труда.
3.3.6	Подготовки расчётных таблиц, схем, чертежей, графиков и аналитических материалов для ВКР.
3.3.7	Взаимодействия с руководителями и специалистами при уточнении исходных данных и обсуждении результатов.
3.3.8	Соблюдения установленных правил работы с производственной информацией.
3.3.9	Самоконтроля самочувствия и утомления, применения доступных способов поддержания работоспособности.
3.3.10	Подготовки отчёта по практике и представления результатов, выводов и вопросов, требующих дальнейшей проработки.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Подготовительный и основной этап							
1.1	инструктаж по технике безопасности /КрТО/	11	4	УК-8 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
1.2	постановка задач практики / КрТО/	11	6	УК-1 УК-2 УК-6 ОПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			консультации с руководителем
1.3	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, проведение установочной конференции, составление плана работ. /Ср/	11	50	УК-3 УК-4 УК-6 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3		50	контроль выполнения этапов
1.4	Основной этап: обработка и анализ полученной информации; сбор сведений для дипломного проекта (ВКР) /Ср/	11	300	УК-1 УК-10 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-6 ОПК-5 ОПК-10 ОПК-16 ОПК-3 ОПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3		300	консультации с руководителем; контроль выполнения этапов
	Раздел 2. Заключительный этап							
2.1	Подготовка и защита отчета по практике /Ср/	11	300	УК-1 УК-4 ПК-6 ОПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3		300	консультации с руководителем; контроль выполнения этапов
2.2	дневник практики /Ср/	11	50	УК-6 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3		7	контроль выполнения этапов; отзыв руководителя от предприятия
2.3	оформление отчета по практике /Ср/	11	42	УК-6 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			контроль выполнения этапов

2.4	итоговая консультация перед защитой /КрТО/	11	4	УК-4 УК-6 ОПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
2.5	защита отчета /ЗачётСОц/	11		УК-1 УК-3 УК-4 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ, УМЕТЬ, ВЛАДЕТЬ:
1. Сообщите тему ВКР, согласованную с руководителями практики от университета.
2. Требования к технике безопасности на рабочем месте.
3. Общие сведения о предприятии: географическое положение, промышленно-экономическая характеристика района, значение предприятия в экономике, источники снабжения водой, энергией и т.д.
4. Геологическая характеристика месторождения (карьера, шахты).
5. Запасы полезного ископаемого и объемы.
6. Основные сооружения промплощадки. Их назначение и краткая характеристика.
7. Способы вскрытия месторождения (карьера, шахты).
8. Системы разработки месторождения (карьера, шахты).
9. Погрузочные работы. Производительность экскаваторов.
10. Карьерный, шахтный транспорт. Производительность.
11. Отвальные работы.
12. Технико-экономические показатели работы горного производства.
13. Техника безопасности: при погрузке горной массы, транспортировке грузов и людей, при обращении с электрооборудованием.
14. Выбрать в заданных условиях технику и технологию эксплуатации месторождения открытым и подземным способом.
15. Охарактеризовать рабочие параметры технологических схем добычи полезного ископаемого.
16. Охарактеризовать основные принципы эксплуатационных расчетов оборудования.
17. Назвать критерии при выборе комплексов оборудования для заданных горно-геологических условий и объемов производства.
18. Определить технологическую схему внутрикарьерного транспорта.
19. Оценить график организации горного производства.
20. Оценить пропускную способность технологических звеньев и выявлять «узкие места».
21. Назвать методы первичного учета выполняемых работ на месторождении и основные показатели.
22. Какие материалы необходимо проанализировать для получения геологической, технической и экономической информации о месторождении и горнодобывающем предприятии; для оценки применяемых схем вскрытия, систем разработки, комплектности оборудования; для оценки основных производственных процессов на горном объекте, порядка разработки и принципов календарного планирования.
23. Какие качественные характеристики полезных ископаемых необходимо выделить и проанализировать для получения исходной информации при проектировании горного предприятия по открытой и подземной добыче полезных ископаемых.
24. Методы технического контроля в условиях действующего горного производства.
25. Рассчитать сменно-суточные задания технологическим звеньям предприятия при заданной или обоснованной производственной программе.
26. Анализ горно-геологических условий месторождения.
27. Анализ гидрогеологической характеристики месторождения.
28. Анализ физико-механических, химических и др. качественных характеристик добываемого полезного ископаемого и товарной продукции горнодобывающего предприятия.
29. Выбор методики подсчета геологических запасов месторождения.
30. Расчет объемов потерь полезного ископаемого.
31. Определение объемы вскрышных пород и коэффициента вскрыши.
32. Планирование и организация работ по вскрытию, выбору порядка отработки и структуры комплексной механизации.
33. Планирование сменно-суточных заданий технологическим звеньям предприятий и разработки производственных программ.
34. Разработка основных технологических и технических проектных решений.
35. Разработка паспортов на ведение горных работ в заданных условиях эксплуатации горнодобывающего предприятия.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено.

5.3. Фонд оценочных средств

Во время преддипломной производственной практики происходит закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в университете. Студент должен получить практические навыки в ведении и организации полевых работ, приобрести опыт работы в коллективе полевой партии или отряда.

В связи с этим во время практики необходимо решить следующие задачи:
1.При проектировании использовать современные способы и методы отработки месторождения с минимальными, экономически оправданными качественными и количественными потерями.
2.Применять наиболее производительное и экономически эффективное для данных условий оборудование.
3.Использование навыков в ведении документации горных и нефтегазовых работ.
4.Использовать процессы и операции, обеспечивающие высокую безопасность труда и безаварийность работ.
5.Ознакомление с различными видами геофизических работ, применяемых при добычи и переработки полезных ископаемых.
6.Ознакомление с проведением горных выработок и буровых скважин. Изучение возможностей улучшения качества работ, повышения производительности труда, снижения его себестоимости.
В процессе прохождения производственной практики студент должен собрать материалы по всем перечисленным вопросам для составления отчета по практике, а также собрать материалы для подготовки квалификационной работы.
Объектами данной практики являются горнодобывающие предприятия республики и месторождения, планируемые к отработке в ближайшее время. Они охватывают угольные, рудные и нерудные полезные ископаемые, извлекаемые подземным и открытым способами.
Месторождения расположены в различных природно-климатических зонах и горно-геологических условиях, что определяет разнообразие методов и средств обработки.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Для текущего контроля: посещаемость, конспект, активность, СРС
Для рубежного контроля: собор на практике материалов, планы, СРС.
Для промежуточного контроля: По окончании практики, по каждому студенту организуется промежуточный контроль в виде защиты отчета по практике, где учитывается: работа каждого студента во время прохождения практики, оценка материалов и индивидуальные оценки по каждому виду выполняемых заданий.
В результате выставляется (по балльной системе) окончательный суммарный балл и зачет с оценкой
Кафедра назначает каждому студенту руководителя практики.
Руководитель практики от кафедры "Физические процессы горного производства":
-с учетом специфики месторождения и тематики будущего дипломной проекта (работы) определяет цель, задачи и содержание практики,
-руководитель практики определяет тематику индивидуального задания,-осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием,
-оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к дипломной работе
-оценивает результаты выполнения практикантами программы практики.
В соответствии с этим, руководитель практики встречается со студентом, выдает ему задание на практику и на дипломный проект (работу), обсуждает со студентом методику выполнения специальной части дипломного проекта (работы), календарный план прохождения практики. Руководитель преддипломной практики проверяет ход выполнения программы практики, рассматривает собранный материал по дипломному проекту (работе), консультирует студента по программе практики и по материалам дипломного проекта (работы). Руководитель практики дает общую оценку практики и если место практики не отвечает задачам преддипломной практики, принимает решение об изменении темы специальной части дипломного проекта (работы) или об изменении места практики.
По итогам практики составляется отчёт, который защищается.
Примерные темы выпускной квалификационной работы
1.Виды, анализ и прогноз опасных зон, возникающих на горном предприятии при подземном способе разработки угольных месторождений
2.Построение границ опасных зон под водными объектами на поверхности
3.Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ у затопленных выработок и под затопленными выработками
4.Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ в зонах повышенного горного давления
5.Выбор очередности разработки свиты ударо и выбросоопасных пластов, построение защищенных зон
6.Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ в зонах геологических нарушений
7.Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ при совместной отработке участка открытым и подземным способом
8.Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ в зонах, опасных по горным ударам
9.Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ в зонах, опасным по внезапным выбросам пород, угля, газа
10.Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ по предупреждению внезапных выбросов пород, угля, газа
11.Оценка возможности и условий (одновременной) подработки (над работки) угольных пластов горными работами
12.Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ при отработке выемочного участка угольной шахты
13.Определение схемы вскрытия разреза рациональной по условию устойчивости откосов.
14.Управляемое обрушение и оползне образование вскрышных уступов.
15.Определение предельных параметров внешних отвалов.
16.Расчет устойчивости дамбы хвостохранилища.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Додис Я.М., Мамбетов Ш.А.	Разрушение горных пород при бурении и взрывании: Учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2006
Л1.2		Правила проведения государственной итоговой аттестации студентов, обучающихся по специальности21.05.05«Физические процессы горного производства или нефтегазового производства».	Бишкек, КРСУ 2015
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р., Мамбетов А.Ш.	Горные работы в условиях Тянь-Шаня	Бишкек: Изд-во КРСУ 2013
Л2.2	Мамбетов Ш.А.	Геомеханика. В 2-х томах. Т. 1. Основы геомеханики: учебник	Бишкек: Изд-во КРСУ 2013
Л2.3	Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р.	Геомеханика. В 2-х т. Т. 2. Геомеханические процессы в породных массивах: учебник	Бишкек: Изд-во КРСУ 2013
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р., Мамбетов А.Ш.	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Геомеханические процессы а породном массиве". Ч. I: методические указания	Бишкек: Изд-во КРСУ 2005
Л3.2	Абдиев А.Р.	Геомеханическое обеспечение горных и горностроительных работ: методические указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности 130401 "Физические процессы горного производства"	Бишкек: Изд-во КРСУ 2015
Л3.3	Мамбетов Ш.А., Нифадьев В.И.	Физические процессы горного производства: Методические указания к дипломному проектированию.	Бишкек, КРСУ, 1998
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Электронно-библиотечная система IPRbooks		http://www.iprbookshop.ru.
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		www.elibrary.ru
Э3			http://lib.krsu.edu.kg/
Э4			http://www.geoportal kg.org/ru/
6.3. Перечень информационных и образовательных технологий			
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии			
6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии – семинары;		
6.3.1.2	Инновационные образовательные технологии – дискуссии, анализ конкретных ситуаций, тренинги;		
6.3.1.3	Информационные образовательные технологии - использование интернет-ресурсов		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения			
6.3.2.1	Единый каталог Российской Государственной библиотеки. URL: http://www.rsl.ru/		
6.3.2.2	Каталоги Научной электронной библиотеки URL: http://elibrary.ru/		
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Лань» URL: http://e.lanbook.com/		
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система (ЭБС)IPR-books www.iprbookshop.ru/		
6.3.2.5	Электронный ресурс библиотеки КРСУ - URL: http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search/		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Операционная система.WindowsXP, 7, 8, 10 (лицензионное ПО)
7.2	Офисный пакет LibreOffice (свободно распространяемое ПО)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Внеаудиторная самостоятельная работа под руководством руководителя преддипломной практики от кафедры включает сбор, обработку и анализ полученных материалов, написание отчета по практике.
Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:
1.Проведение общих собраний студентов, направляемых на производственную преддипломную практику.
Собрания проводятся для ознакомления студентов:
–с целями и задачами производственной преддипломной практики;

–с этапами проведения практики;
–информацией о месторождениях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них;
–требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
–используемой нормативно-технической документацией.
2.Определение и закрепление за студентами баз практики. На этом этапе студентам представляется перечень предприятий баз практики. Студентам предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики. Студентам предоставляется также возможность самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику. Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы дальнейшего трудоустройства (по письмам рекомендациям от кафедры).
3.С учетом распределения студентов по базам практики производится закрепление руководителей практики от кафедры. Приказ о проведении производственной практики с распределением студентов по базам практики и закреплением руководителей от кафедры утверждается не позднее 10 дней до ее начала. На его основании студентам выдаются индивидуальные направления на практику, а также сопроводительные письма в адрес предприятия, при необходимости.
Студенты перед началом практики получают направление, подготавливают формы документов:
дневников практики;
индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана;
титульного листа отчета по практике.
Студенты проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности в пути следования к месту практики.
Студенты также должны подготовить:
1.ксерокопии своих ИНН, свидетельств пенсионного страхования;
2.получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены;
3.подготовить паспортные данные для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.
Основной этап:
Оперативное руководство практикой осуществляют руководители от кафедры и предприятия. В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики и требованиями предприятия. По прибытии на предприятие перед началом работы студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в соответствующем журнале, получают пропуска на территорию предприятия.
С первых же дней студенты должны быть включены в общий ритм работы предприятия. Работа практикантов контролируется руководителями практики от предприятия, учреждения или организации (далее - руководитель практики от принимающей организации) и руководителями университета в соответствии с установленной системой на данном предприятии (например, ведение табеля выхода на работу). Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами отдельных производственных функций на конкретных рабочих местах,
связанных с обслуживанием горнотранспортного и карьерного оборудования и отвечающих требованиям программы производственной практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы.
Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д.
Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии. Студенты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям, участвовать в общественной жизни предприятия.
Заключительный этап:
Этот этап завершает практику и проводится в срок не позднее начала по графику учебного процесса.
По окончании практики, перед зачетом студенты представляют на кафедру оформленные:
–письменный отчет по практике;
–дневник практики;
–индивидуальное задание с календарным планом и отметками о его выполнении;
–характеристику руководителя практики от принимающей организации;
–направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (для выездной практики).
Отчет и отзыв рассматриваются руководителем практики от кафедры.
Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики