



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 5 от 28 февраля 2024 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ Д.В. Тереньтьев

**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (специализация) программы
Открытые горные работы

МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ СПЕЦИАЛИТЕТА

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Основы Российского законодательства, Философия, Высшая математика, Теория вероятностей и математическая статистика, Физика, Химия, Электротехника, Учебная - ознакомительная практика
УК-1.2	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	
УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Проектная деятельность, Обоснование проектных решений, Экономика и менеджмент горного производства, Экспедиция обучения служением
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	
УК-2.4	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	
УК-2.5	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	
УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
УК-3.1	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Технология профессионально-личностного саморазвития, Технология производства работ, Проектная деятельность, Экономика и менеджмент горного производств, Экспедиция обучения служением
УК-3.2	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам	
УК-3.3	Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов	
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	Иностранный язык, Деловой иностранный язык, Русский язык и деловые бумаги,
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных	
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
УК-5.1	Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия	Технология профессионально-личностного саморазвития, История России, Отечественная история, История Великой Отечественной войны, Философия, Корпоративная культура промышленных предприятий, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни		
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	Технология профессионально-личностного саморазвития

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт, Элективные курсы по физической культуре и спорту, Адаптивные курсы по физической культуре и спорту
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	
УК-8 Способен 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 угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
УК-8.1	Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Безопасность жизнедеятельности
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	
УК-8.3	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах		
УК-9.1	Обладает знаниями о нозологиях,	Технология профессионально-

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	связанных с ограниченными возможностями здоровья	личностного саморазвития, Безопасность жизнедеятельности,
УК-9.2	Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах	
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
УК-10.1	Понимает экономические законы, категории и принципы, возможности их использования в различных областях жизнедеятельности	Экономика предприятия, Производственный менеджмент, Инвестиционный анализ и управление рисками, Проектная деятельность, Анализ и оценка результатов, Экономика и менеджмент горного производства.
УК-10.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности	
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-11.1	Определяет круг рисков экстремистской, террористической, коррупционной активности в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции законодательств	Основы Российского законодательства,
УК-11.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм законодательства	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
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		
ОПК-1.1	Владеет содержанием Российского горного права и горного законодательства и правовые основы государственного регулирования горной промышленности	Горное право,
ОПК-1.2	Применяет законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие экологическую и промышленную безопасность работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	
ОПК-2 – Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		
ОПК-2.1	Систематизирует последовательность изучения геологического разреза в районе месторождения твердых полезных	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, Производственная

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	ископаемых	- научно-исследовательская работа,
ОПК-2.2	Оценивает горно-геологические условия с позиции безопасного и рационального недропользования, строительства и эксплуатации подземных объектов	
ОПК-3 Способен применять методы геологопромышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов		
ОПК-3.1	Выделяет стадии разведки, категории запасов месторождения полезных ископаемых, кондиции, требования к качеству минерального сырья	Открытая разработка месторождений полезных ископаемых,
ОПК-3.2	Оценивает влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также особенности нарушения массива на выбор технологии освоения запасов месторождений	
ОПК-4 Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр		
ОПК- 4.1	Применяет химический и минеральный состав земной коры, основные свойства минералов различных классов и главные типы руд и горных пород для решения задач по освоению недр	Геология, Обогащение полезных ископаемых, Учебная - геологическая практика,
ОПК-4.2	Владеет методами практической диагностики минералов руд, горных пород, классификацией и характеристикой главных породообразующих и рудных минералов, ведет первичную документацию полевых данных и первичную обработку образцов	
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		
ОПК-5.1	Анализирует физико-географические, природно-геологические, инженерно-геологические и гидрогеологические условия, влияющие на состояние массива горных пород	Физика горных пород, Производственная - научно-исследовательская работа,
ОПК-5.2	Оценивает и прогнозирует геомеханические процессы в процессе строительстве и эксплуатации подземных объектов	
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		
ОПК-6.1	Систематизирует методы предельного напряженного состояния массива горных пород	Сопротивление материалов, Теоретическая механика, Геомеханика, Производственная - научно-исследовательская работа.
ОПК-6.2	Владеет инженерными и технологическими методами управления геомеханическими процессами	
ОПК-7 Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
эксплуатации подземных объектов		
ОПК-7.1	Применяет знания санитарно-гигиенических основ безопасности при ведении горных и горно-строительных работ	Безопасность ведения горных работ,
ОПК-7.2	Производит поиск нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при ведении горных работ	
ОПК -8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов		
ОПК-8.1	Выбирает программное обеспечения для моделирования горных и геологических объектов	Начертательная геометрия, Инженерная и компьютерная графика, Компьютерное моделирование рудных месторождений Применение ЭВМ при проектировании открытых горных работ
ОПК-8.2	Осуществляет моделирование, расчет параметров горных и геологических объектов, проводит анализ полученных результатов с использованием программного обеспечения общего и специального назначения	
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		
ОПК-9.1	Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	Технология и безопасность взрывных работ
ОПК-9.2	Разрабатывает план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий	
ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов		
ОПК-10.1	Выбирает основные принципы расчета параметров технологии открытой и подземной добычи полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Прикладная механика, Строительная геотехнология
ОПК-10.2	Использует основные принципы расчета параметров технологии переработки твердых полезных ископаемых	
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		
ОПК-11.1	Анализирует и критически оценивает результаты наблюдений техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Горнопромышленная экология, Аэрология горных предприятий,
ОПК-11.2	Разрабатывает и реализовывает план мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при добыче и переработке твердых полезных	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты		
ОПК-12.1	Использует различные виды геодезических измерений для определения пространственно-геометрического положения объектов съемок с целью составления горнографической документации	Геодезия и маркшейдерия, Учебная - геодезическая практика,
ОПК-12.2	Осуществляет контроль за соблюдением проектных решений	
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		
ОПК-13.1	Ведет первичный учет выполняемых работ на горном предприятии, анализирует оперативные и текущие показатели производства	Механизация горного производства, Автоматизация и электрификация горного производства, Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве, Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле,
ОПК-13.2	Разрабатывает мероприятия и оперативно устраняет нарушения производственных процессов, обосновывает предложения по совершенствованию организации производства	
ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов		
ОПК-14.1	Анализирует и обосновывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Проектная деятельность, Обоснование проектных решений, Инновационная деятельность горных предприятий
ОПК-14.2	Разрабатывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
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		
ОПК-15.1	Осуществляет контроль за соответствием проектов требованиям нормативных документов стандартов, правил безопасности и других нормативных документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ	Горные машины и оборудование, Проектная деятельность, Технология производства работ Учебная - ознакомительная практика, Производственная - научно-исследовательская работа,
ОПК-15.2	Разрабатывает, согласовывает, утверждает техническую, методическую и горно-графическую документацию, регламентирующую порядок, качество и	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ	
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		
ОПК-16.1	Разрабатывает (использует) критерии экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов, и методики их оценки	Горнопромышленная экология,
ОПК-16.2	Разрабатывает мероприятия по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
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		
ОПК-17.1	Разрабатывает методы обеспечения промышленной безопасности в штатном и аварийном режиме работы предприятия при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Безопасность ведения горных работ.
ОПК-17.2	Организовывает безаварийную работу предприятия в штатном и аварийном режиме при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов		
ОПК-18.1	Осуществляет систематизацию исходных данных об объекте исследования	Анализ данных, Производственная - научно-исследовательская работа.
ОПК-18.2	Использует методические основы выполнения научных исследований и обработки их результатов	
ОПК-19 Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом		
ОПК-19.1	Использует основные методики выполнения маркетинговых исследований	Инвестиционный анализ и управление рисками, Проектная деятельность, Анализ и оценка результатов Производственная - научно-исследовательская работа
ОПК-19.2	Выполняет экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	
ОПК-20 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
ОПК-20.1	Формирует структуру образовательной программы с учетом особенностей ее элементов	Управление человеческими ресурсами, Производственная - научно-исследовательская работа.
ОПК-20.2	Применяет полученные научные знания при разработке образовательных программ	
ОПК-21 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-21.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	Информационные технологии.
ОПК-21.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	
ОПК-21.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – Способен к разработке разделов проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов подземных горных работ, проектной и технической документации с учетом требований промышленной безопасности		
ПК-1.1	Обосновывает главные параметры рудника, вскрытие и подготовку месторождений, процессы и системы подземной разработки, технологию и механизацию подземных горных работ, способы и методы разрушения горного массива, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	Гидромеханика, Информационные технологии на карьерах, Технология и комплексная механизация открытых горных работ, , Управление состоянием массива, Рациональное использование природных ресурсов, Строительство и реконструкция карьеров, Гидромеханизация открытых горных работ, Проектирование рудников, Технология строительства капитальных горных выработок, Проектирование карьеров, Производственная - производственно-технологическая практика, Производственная - преддипломная практика
ПК-1.2	Руководствуется методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке рудных месторождений	
ПК-1.3	Использует информационные и цифровые технологии при проектировании и ведении подземных горных работ	
ПК-2 – Способен осуществлять техническое руководство подземными горными и взрывными работами, разрабатывать и использовать в производственной деятельности технологическую документацию, регламентирующую выполнения процессов		
ПК-2.1	Решает профессиональные задачи по обоснованию технологии ведения горных работ подземным и комбинированными способами.	Процессы открытых горных работ, Технология и комплексная механизация открытых горных работ, Разработка рудных и угольных месторождений. Разрушение горных пород
ПК-2.2	Обладает знаниями технического руководства технологическими процессами, технологиями и средствами	

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Дисциплина (модуль), практика</i>
	механизации и безопасного выполнения подземных горных работ	при открытых горных работах. Добыча
ПК-2.3	Использует информационные технологии при эксплуатации подземных рудников	строительных горных пород, Производственные процессы добычи строительного камня , Планирование открытых горных работ, Комбинированная разработка месторождений, Производственная - производственно-технологическая практика, Производственная - преддипломная практика.
ПК-3 Способен разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение подземных горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на машины и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами		
ПК-3.1	Способен планировать и организовывать горные работы по строительству вскрывающих, подготовительных, очистных и нарезных горных выработок, вести очистные работы, организовывать транспорт и подъем горной массы, вентиляцию, водоотлив и другие вспомогательные процессы подземных горных работ	Управление качеством рудопотока на открытых горных работах, Комплексная оценка технологических решений, Производственная - производственно-технологическая практика, Производственная - преддипломная практика.
ПК-3.2	Осуществляет контроль качества подземных горных работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики организации работ, перспективные планы горных работ, инструкции и сметы и другую руководящую документацию	
ПК-3.3	Оформляет заявки на машины, материалы и оборудование, получение взрывчатых веществ т средств инициирования, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами, нормами и правилами.	