



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 № 3 от 15 февраля 2023. г.
И.о. ректора МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета
_____ Д.В. Терентьев

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

Специальность
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (специализация) программы
Обогащение полезных ископаемых

Магнитогорск, 2023

ОП-зГД-23-4

**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	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Основы Российского законодательства Философия Высшая математика Теория вероятностей и математическая статистика Физика Информатика Химия Электротехника Проектная деятельность Основы управления проектами Учебная - ознакомительная практика
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	
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	Экономика и менеджмент горного производства Проектная деятельность Основы управления проектами
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 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-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
УК-3.1	Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Технология профессионально-личностного саморазвития Экономика и менеджмент горного производства Проектная деятельность Основы управления проектами
УК-3.2	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
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 дискуссиях на русском и иностранном языках	
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	Отечественная история История Великой Отечественной войны Философия История горного дела Корпоративная культура промышленных предприятий
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	
УК-6 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	Технология профессионально-личностного саморазвития
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 анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие	Физическая культура и спорт

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	
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)	
УК-8.2	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Безопасность жизнедеятельности
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, связанных с ограниченными возможностями здоровья	Технология профессионально-личностного саморазвития
УК-9.2	Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах	Безопасность жизнедеятельности
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
УК-10.2	Использует экономические знания для принятия обоснованных экономических	Экономика и менеджмент

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	решений в различных областях жизнедеятельности	горного производства
УК- 11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению		
УК-11.1	Определяет круг коррупционных рисков в рамках поставленной цели и предлагает способы их устранения, оценивает с позиции антикоррупционного законодательства	Основы Российского законодательства
УК-11.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм антикоррупционного 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 Минералогия сульфидных руд Урала Горнопромышленная геология
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 ископаемых	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых
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 Геолого-технологическая оценка минерального сырья
ОПК-3.2	Оценивает влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также особенности нарушенности массива на выбор технологии освоения запасов месторождений	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
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 Геолого-технологическая оценка минерального сырья
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	Моделирование процессов и схем Учебная - геологическая практика Минералогия сульфидных руд Урала Горнопромышленная геология
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 Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве
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	Сопrotивление материалов Теоретическая механика Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве
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 эксплуатации подземных объектов		
ОПК-7.1	Применяет знания санитарно-гигиенических основ безопасности при ведении горных и горно-строительных работ	Безопасность ведения горных работ Рациональное использование водных ресурсов
ОПК-7.2	Производит поиск нормативных документов по безопасности и	Технология очистки промышленных стоков

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	промышленной санитарии при ведении горных работ	обогачительных фабрик
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 Моделирование процессов и схем
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 Флотационный метод обогащения Магнитные и электрические методы обогащения
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 Рациональное использование водных ресурсов Технология очистки промышленных стоков обогачительных фабрик
ОПК-11.2	Разрабатывает и реализовывает план мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	среду при добыче и переработке твердых полезных 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 съемом 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 Основы металлургии и окускование Моделирование процессов и схем
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	Инновационная деятельность горных предприятий Проектирование обогатительных фабрик Инновационные проектные решения
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	Горные машины и оборудование Проектирование обогатительных фабрик Метрология, стандартизация и сертификация в горном

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
	горных, горностроительных и взрывных работ	деле
ОПК-15.2	Разрабатывает, согласовывает, утверждает техническую, методическую и горнографическую документацию, регламентирующую порядок, качество и 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 Рациональное использование водных ресурсов Технология очистки промышленных стоков обогатительных фабрик
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 Физическая химия

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
ОПК-18.2	Использует методические основы выполнения научных исследований и обработки их результатов	Учебная - ознакомительная практика
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
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		
ОПК-20.1	Формирует структуру образовательной программы с учетом особенностей ее элементов	Управление человеческими ресурсами
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 самостоятельно организовывать и проводить научно-исследовательские работы в области подготовки к обогащению и переработки минерального и техногенного сырья		
ПК-1.1	Проводит патентные исследования, обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований	Химия флотореагентов Физические методы изучения полезных ископаемых
ПК-1.2	Руководит группой работников при исследовании самостоятельных тем	Исследование руд на обогатимость
ПК-1.3	Составляет и защищает отчеты и регламенты по результатам лабораторных и промышленных испытаний	Основы научных исследований Производственная - научно-исследовательская работа
ПК-2 – Способен разрабатывать проектную, техническую и нормативную документацию по обогащению полезных ископаемых и переработке минерального сырья, строительству и эксплуатации обогатительных фабрик		
ПК-2.1	Разрабатывает и оформляет проектные решения по объектам переработки минерального и техногенного сырья	Гидромеханика Внутрифабричный транспорт и сооружения

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Дисциплина (модуль), практика
ПК-2.2	Рассчитывает и компоует оборудование для подготовительных, основных и вспомогательных процессов обогащения полезных ископаемых	Логистика на горных предприятиях Производственная - научно-исследовательская работа Производственная - преддипломная практика Производственная - производственно-технологическая практика
ПК-3 – Способен осуществлять техническое руководство работами по обогащению полезных ископаемых и подготовке сырья к обогащению, выбирать технологию обогащения и рассчитывать необходимые технологические параметры		
ПК-3.1	Определяет организационные и технические меры по выполнению производственных заданий в отделениях вспомогательных, подготовительных и основных операций по переработке сырья	Дробление, измельчение и грохочение Гравитационный метод обогащения Специальные и комбинированные методы обогащения
ПК-3.2	Контролирует ведение процесса переработки сырья, организует безопасную работу персонала обогатительных фабрик и дробильно-сортировочных установок	Контроль технологических процессов обогащения
ПК-3.3	Оптимизирует режимы работы оборудования, используя теоретические основы методов обогащения полезных ископаемых	Вспомогательные процессы Технология обогащения полезных ископаемых Производственная - преддипломная практика Производственная - производственно-технологическая практика
ПК-4 – Способен организовывать деятельность подразделений по переработке минерального и техногенного сырья		
ПК-4.1	Разрабатывает и доводит до исполнителей наряды и задания на выполнение работ	Производственная - преддипломная практика
ПК-4.2	Осуществляет контроль качества работ и обеспечивает правильность их выполнения исполнителями	Производственная - производственно-технологическая практика