

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
КАРАГАНДИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«СОГЛАСОВАНО»

Директор
ТОО «Лад-Комир»

Винникова Н.Н.

« 23 / 04 » 2021 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор филиала ПХВ «НЦ КПМС»
РК «ХМ» Ж.А.Жоинди
д.т.н., профессор, доктор государственной
премии

« 23 / 04 » 2021 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Решением Ученого совета
Протокол № от 26 / 04 2021 г.
Председатель Правления-Ректор
Ибатов М.К.

«СОГЛАСОВАНО»

ЦОФ «Восточная» АО
«АрселорМитталТемиртау»
Директор

Кубаев И.А.

« 23 / 04 » 2021 г.



МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

по направлению подготовки 6В072 «Производственные и обрабатывающие отрасли»

6В07205 «Обогащение полезных ископаемых»

Уровень: Бакалавриат

Присуждаемая степень – «Бакалавр техники и технологий»

Караганда 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ
Модульной образовательной программы
6B07205 «Обогащение полезных ископаемых»

Введение	3
1. Цели Модульной образовательной программы	4
2. Паспорт Модульной образовательной программы	4
2.1. Перечень квалификаций и должностей	4
2.2. Квалификационная характеристика выпускника	4
2.2.1. Сфера профессиональной деятельности	4
2.2.2. Объекты профессиональной деятельности	4
2.2.3. Предмет профессиональной деятельности	4
2.2.4. Виды профессиональной деятельности	4
2.2.5. Функции профессиональной деятельности	5
2.2.6. Направления профессиональной деятельности	5
3. Карта Модульной образовательной программы	6
4. Сводная таблица	33

Введение

Модульная образовательная программа **6B07205 «Обогащение полезных ископаемых»** разработана на основании следующих нормативных документов:

Закона Республики Казахстан «Об образовании» от 27.07.2007 года № 319-III ЗРК, с изменениями и дополнениями от 31.03.2021 г. № 24-VII.

Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов (Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 30.10.2018 года № 595, с изменениями и дополнениями от 24.12.2020 года № 539).

Государственных общеобязательных стандартов образования (ГОСО) всех уровней образования (Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31.10.2018 года № 604), с изменениями и дополнениями от 05.05.2020 г. №182.

Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения (Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 20.04.2011 года №152, с изменениями и дополнениями от 12.10.2018 года № 563).

Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30.12.2020 года № 553.

Модульная образовательная программа представляет собой комплексный документ, определяющий цели, задачи и результаты образования, структуру и содержание рабочих учебных планов и программ, способы и методы их реализации, учебно-методическое и ресурсное обеспечение учебного процесса и критерии оценки учебных достижений обучающихся.

1 Цели Модульной образовательной программы

Применение настоящей Модульной образовательной программы предусматривает достижение следующих целей:

- на практике осуществлять демократические принципы управления образовательным процессом, расширять академическую свободу и возможности высших учебных заведений;
- обеспечить адаптацию содержания образовательной программы высшего образования и научных исследований к изменяющимся потребностям общества и достижениям научной мысли;
- обеспечить признание уровня подготовки выпускников в других странах;
- обеспечить более высокую мобильность выпускников в изменяющихся условиях рынка труда;
- подготовка специалистов для организации технологической подготовки производства обогащения полезных ископаемых.

2 Паспорт Модульной образовательной программы

2.1 Перечень квалификаций и должностей

Выпускнику по данной Модульной образовательной программе присуждается степень **«Бакалавр техники и технологий»**.

Квалификации и должности определяются в соответствии с «Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих», утвержденным приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21.05.2012 года № 201-ө-м, с изменениями и дополнениями от 17.04.2013 года № 163-ө-м.

2.2 Квалификационная характеристика выпускника

2.2.1 Сфера профессиональной деятельности

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются наука, образование и научно-исследовательские институты, промышленные предприятия, горно-металлургический комплекс.

2.2.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: обогатительные фабрики и другие предприятия, связанные с добычей и переработкой полезных ископаемых и техногенного сырья, отраслевые научно-исследовательские и проектные институты, средние профессиональные и высшие учебные заведения.

2.2.3 Предмет профессиональной деятельности

Предметами профессиональной деятельности выпускников являются технологические процессы обогатительного производства, связанные с переработкой полезных ископаемых и техногенного сырья.

2.2.4 Виды профессиональной деятельности

«Бакалавр техники и технологий» по образовательной программе **6В07205 «Обогащение полезных ископаемых»** может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность: решение вопросов профессиональной деятельности; умение самостоятельно управлять технологическими процессами на производственных объектах; умение пользоваться графическими и компьютерными программами; уметь профессионально работать со специальной, нормативной и научной литературой; гибкость и мобильность в различных условиях и ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью;

организационно-управленческая деятельность: умение принимать производственно-технические решения и организовывать работу в коллективе и управление с учетом технических, финансовых, психологических факторов; владение, специальной и научной терминологией и профессиональной риторикой; способность работать в команде, предлагать новые решения, корректно отстаивая свою точку зрения; умение находить компромиссные решения, соотнося свое мнение с мнением коллектива, стремление к профессиональному и личностному росту;

проектно-конструкторская деятельность: умение разрабатывать технико-экономическую оценку месторождений, генерального плана обогатительной фабрики, умение разрабатывать проектно-сметную документацию при проектировании обогатительных фабрик; умение принимать проектные решения, оценивать проблемы и тенденции развития в обогащении полезных ископаемых;

научно-педагогическая деятельность: работа в научных и образовательных организациях.

2.2.5 Функции профессиональной деятельности

Основными функциями профессиональной деятельности выпускников являются: контроль технологического процесса, эксплуатация, ведение технической документации, авторский надзор.

2.2.6 Направления профессиональной деятельности

Направления профессиональной деятельности включают:

- производственно-технологическая деятельность;
- научно-исследовательскую;
- расчетно-проектную;
- организационно-управленческую.

3. Карта Модульной образовательной программы

Код и наименование модуля	Код и наименование дисциплины	Цикл/компонент	Форма контроля	Семестр	Объем кредитов ECTS	Формируемые компетенции
ООД - Общеобразовательные дисциплины						
ОК-Обязательный компонент						
ООД 01 Модуль Общеобразовательных дисциплин 1	SIK 1101 Современная история Казахстана	ООД/ОК	Гос. экзамен	1	5	<p>Знать: объективные исторические знания об основных этапах истории современного Казахстана; направить внимание студентов на проблемы становления и развития государственности и историко-культурных процессов.</p> <p>Уметь: демонстрировать знание основных периодов становления независимой казахстанской государственности; анализировать особенности и значение современной казахстанской модели развития; определять практический потенциал межкультурного диалога и бережного отношения к духовному наследию.</p> <p>Иметь навыки: систематизации исторических знаний об основных событиях современной истории, формирующих научное мировоззрение и гражданскую позицию.</p> <p>Быть компетентным: применять в профессиональной деятельности основные положения Конституции и законодательства РК в сфере противодействия коррупции и принципов рационального природопользования.</p>
	Fi1 2102 Философия	ООД/ОК	Экзамен	3	5	<p>Знать: предмет, функции, основные разделы и направления философии; актуальные проблемы современной отечественной и мировой философии.</p> <p>Уметь: использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.</p> <p>Иметь навыки: применять полученные знания в жизненных ситуациях и в анализе общественных явлений.</p> <p>Быть компетентным: в основных проблемах и направлениях в философии, в изучении философских проблем современности, а также методах и подходах.</p>
	IYa 1103 Иностранный язык	ООД/ОК	Экзамен	1,2	10	<p>Знать: лексический и грамматический минимум иностранного языка общего и профессионального характера в объеме, необходимом для реализации коммуникативных намерений во всех видах речевой деятельности в рамках достигаемого уровня в соответствии с Общеввропейской шкалой уровней владения иностранными языками.</p> <p>Уметь: реализовать свои знания, умения, навыки и практический опыт в ходе взаимодействия с представителями иной культуры.</p> <p>Иметь навыки: устной и письменной иноязычной речи в соответствии с достигаемым уровнем, отраженным в дескрипторах в рамках стандартов Общеввропейских компетенций уровней владения иностранным языком (Common European Framework of References for Languages).</p>

						<p>Быть компетентным: в использовании иностранного языка в коммуникативных ситуациях общения с осознанием потребности применения соответствующих речевых образцов и тактики речевого поведения во взаимодействии с представителями иной культуры. Владеть когнитивными лингвокультурологическими комплексами для решения профессиональных задач.</p>
К(R)Ya 1104 Казахский (русский) язык	ООД/ОК	Экзамен	1,2	10	<p>Знать: нормы литературного языка; определение: текста, основной мысли, темы и абзаца текста; функциональные стили речи, их признаки и правила использования; особенности устного и письменного делового общения; композицию и требования к языку публичного выступления; о лексических и грамматических единицах на основании информационно-обучающих текстах; об умении отличать особенности письменного и устного видов делового и научного стилей; о функциональных стилях языка, сфере их употребления, об основных стилевых чертах и языковых особенностях; об особенностях устной публичной речи; об истории, литературе, обычаях, традициях, науке, искусстве, поэтах-писателях казахского народа: об основных речевых тематико-составных видах -монолог-описание, монолог-рассуждение, монолог-изложение, монолог-анализ, диалог-рассказ; успешное овладение видами речевой деятельности в соответствии с уровневой подготовкой; формирование и совершенствование навыков владения языком в различных ситуациях бытового, социально-культурного, профессионального общения; формирование навыков продуцирования устной и письменной речи в соответствии с коммуникативной целью и профессиональной сферой общения.</p> <p>Уметь: анализировать структурно-семантическую организацию текста; определять языковые средства организации текста; определять структурно-смысловые особенности текстов различных стилей; работать с текстами разных стилей и жанров на основе выполнения системы заданий и тренировочных упражнений; осуществлять правильный выбор и использование языковых и речевых средств для решения тех или иных задач общения и познания на основе знания достаточного объема лексики, системы грамматического знания, прагматических средств выражения интенций; передавать фактологическое содержание текстов, формулировать их концептуальную информацию, описывать выводное знание (прагмати-ческий фокус) как всего текста, так и отдельных его структурных элементов; интерпретировать информацию текста, объяснять в объеме сертификационных требований стилевую и жанровую специфику текстов социально-культурной, общественно-политической, официально-деловой и профессиональной сфер общения.</p> <p>Иметь навыки: высказывать свое мнение: учить составлять монолог-описание, организовывать беседу, диспут; развивать умение говорить используя профессиональную лексику, формировать умение и навыки говорить активно, обобщенно; запрашивать и сообщать информацию в соответствии с ситуацией общения, оценивать действия и поступки участников, использовать информацию как инструмент воздействия на собеседника в ситуациях познания и общения в соответствии с сертификационными требованиями; выстраивать программы речевого поведения в ситуациях личностного, социального и профессионального общения в соответствии с нормами языка, культуры,</p>	

						специфики сферы общения, сертификационными требованиями. Быть компетентным: владеть когнитивными лингвокультурологическими комплексами для решения профессиональных задач.
ИКТ 1105 Информационно-коммуникационные технологии	ООД/ОК	Экзамен	1	5		Знать: экономические и политические факторы, способствующие развитию информационно-коммуникационных технологий; особенности различных операционных систем; архитектуру, уметь рассчитать и оценить показатели производительности супер-компьютеров. Уметь: определять основные тенденции в области информационно-коммуникационных технологий; использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; работать с электронными таблицами, выполнять консолидацию данных, строить графики; работать с базами данных; применять методы и средства защиты информации; проектировать и создавать простые веб-сайты; производить обработку векторных и растровых изображений; создавать мультимедийные презентации. Иметь навыки: использовать различные социальные платформы для общения, различные формы электронного обучения для расширения профессиональных знаний; пользоваться различными облачными сервисами. Быть компетентным: осуществлять анализ, планирование и ведение предпринимательской деятельности хозяйствующих субъектов.
SPZ (SPKP) 2106 Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	ООД/ОК	Экзамен	3,4	8		Знать: типологию и основные условия возникновения и развития социальных движений, факторы социального развития, формы социального взаимодействия, теорию социальной стратификации и социальной мобильности, ролевую теорию личности. Сущность, возможности, границы и перспективы политики, систему и функции политической власти, политические режимы и институты, государственное устройство, его генезис и роль в жизни общества, политические процессы в мире и их связь с политическими процессами в Республики Казахстан, основные глобальные вызовы современности. Содержание глобального культурно-исторического процесса, его этапы и основные концептуальные подходы. Основные категории и понятия психологической науки; основные функции психики; основы психологии личности; закономерности психического развития человека. Уметь: дать анализ и оценку социальных явлений, протекающих в обществе. Рассматривать политику как одну из форм человеческой деятельности по устройству современного общества, взаимодействовать с государственными структурами, формулировать собственные интересы и выражать их через структуры гражданского общества, применять политические знания к решению профессиональных проблем, воспитывать в себе лидерские качества, стремиться к достойному выполнению своего гражданского и профессионального долга. Использовать общекультурное и нравственно-этическое наследие в профессиональной деятельности. Оценивать место культуры в жизни человека. Диагностировать индивидуально-психологические и личностные особенности людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности; использовать психологические знания для решения научно-исследовательских и практических задач. Иметь навыки: подготовки и организации конкретного социологического исследования. Самостоятельного анализа политической ситуации в стране и в мире, умения оценивать

						<p>перспективы развития современных политических процессов; осуществлять поиск и анализ необходимой информации, оценивать ее значимость, использовать в процессе принятия решений. Основными общегуманитарными категориями, методом анализа социокультурных процессов, навыками бережного отношения к культурным ценностям и социокультурной открытости. Оперировать основными категориями психологических знаний; оценивать уровень сформированности психических процессов.</p> <p>Быть компетентным: в знании основных понятий и теорий социологии, методологии и методики социологических исследований; Истории политической мысли, о современных политических институтах, их устройстве и функционировании, о правах, свободах и обязанностях граждан, о способах и формах участия в политической жизни, о политической ситуации в современном мире. Освоение дисциплины направлено на формирование общекультурных компетенций: способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм; способностью и готовностью понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии. В области анализа особенностей психологических институтов в контексте их роли в обществе; технологии предупреждения конфликтов.</p>
	FK 2107 Физическая культура	ООД/ОК	Экзамен	1,2,3,4	8	<p>Знать: роль физической культуры в развитии человека и подготовка специалиста; основы государственной политики Республики Казахстан в области физической культуры и спорта.</p> <p>Уметь: использовать в жизни практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять правила безопасного проведения занятий физическими упражнениями и видами спорта.</p> <p>Иметь навыки: владеть навыками здоровьесбережения; владеть техникой и тактикой избранного вида спорта; осуществлять помощь в организации соревнований и судейства;</p> <p>Быть компетентным: самостоятельно использовать в трудовых и жизненных ситуациях навыки профессиональной адаптивной физической культуры, формировать навыки участия в различных видах соревновательной деятельности, использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни.</p>
ВК - Вузовский компонент						
ООД 02 Модуль Общеобразовательных дисциплин 2	ОРЕОАК 3108 Модуль Основы права, Экология, Основы антикоррупционной культуры	ООД/ВК	Экзамен	5	5	<p>Знать: историю государства и права, основные институты отраслей права, их устройство и функционирование, права, свободы и обязанности граждан и их применение в повседневной жизни, основные положения Конституции Республики Казахстан, основные положения действующего законодательства Казахстана, систему органов государственного управления и круг их полномочий, механизм взаимодействия материального и процессуального права. Основные закономерности взаимодействия природы и общества; основы функционирования экосистем и развития биосферы; влияние вредных и опасных факторов производства на состояние окружающей среды и здоровье человека; концепцию, стратегии устойчивого развития и практические подходы к их решению на глобальном,</p>

						<p>региональном и локальном уровнях; основы законодательства по охране окружающей среды; принципы организации безопасных производственных процессов. Сущность коррупции и причины ее происхождения, меру морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения, действующее законодательство в области противодействия коррупции.</p> <p>Уметь: анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования и уметь обращаться к необходимым нормативным актам; ориентироваться в действующем законодательстве; используя закон, защищать свои права и интересы. Оценивать экологическое состояние природной среды; проводить оценку техногенного воздействия производства на окружающую среду; критически осмысливать тенденции развития эколого-экономических систем, связанных с использованием природных ресурсов и охарактеризовать их экологические последствия. Реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике, работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры, задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции.</p> <p>Иметь навыки: ведения дискуссий по правовым вопросам, по вопросам применения норм в современный период, правового анализа различных документов. Оценки компонентов экосистем; определения оптимальных условий устойчивого развития эколого-экономических систем, включая производственные процессы; находить решение природоохранных задач и оптимальные пути рационального природопользования; владения стандартными методиками мониторинга окружающей среды. Анализировать ситуации конфликта интересов и морального выбора.</p> <p>Быть компетентным: применять в профессиональной деятельности основные положения Конституции и законодательства РК в сфере противодействия коррупции и принципов рационального природопользования.</p>
БД-Базовые дисциплины						
ВК - Вузовский компонент						
EN- 03 Модуль Естественных наук	Mat (I) 1201 Математика I	БД/ВК	Экзамен	1	5	<p>Знать: основные математические определения и понятия; понимать логику развития математики; знать границы применимости основных законов математики; знать перспективы развития математики; как пользоваться существующей парадигмой современной науки.</p> <p>Уметь: строить математические модели; ставить математические задачи; использовать основные методологические принципы для решения математических задач.</p> <p>Иметь навыки: обобщать экспериментальный и расчетно- теоретический материал своей научно - исследовательской работы на основе методологии современной математики.</p> <p>Быть компетентным: производить расчеты при проектировании/ организации производственных процессов.</p>

Mat (II) 1202 Математика II	БД/ВК	Экзамен	2	5	<p>Знать: математические понятия и понимать зависимость между ними и их отличия; математические методы решения различных задач в области обогащения полезных ископаемых.</p> <p>Уметь: применять аналитические методы анализа технологических процессов обогащения полезных ископаемых; использовать математический аппарат для расчетов параметров технологического процесса обогащения полезных ископаемых.</p> <p>Иметь навыки: создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты; применять методы теоретического и прикладного исследования при решении производственных задач в области обогащения полезных ископаемых.</p> <p>Быть компетентным: производить расчеты при проектировании/ организации производственных процессов.</p>
Fiz 1203 Физика	БД/ВК	Т.З. Экзамен	12	5	<p>Знать: основные физические явления и законы классической и современной физики; методы физического исследования; влияние физики, как науки, на развитие техники; связь физики с другими науками и её роль в решении научно-технических проблем специальности.</p> <p>Уметь: использовать современные физические принципы в тех областях техники, в которых обучающиеся специализируются; формулировать законы физики; определять величины, описывающие явления и законы; устанавливать связь между ними (выражать эту связь аналитически, графически, словами); излагать основной теоретический и экспериментальный материал с объяснением и приведением примеров; применять основные законы и принципы физики в стандартных ситуациях; строить модель физического явления с указанием границы применения.</p> <p>Иметь навыки: проведения экспериментальных научных исследований физических явлений путём: планирования эксперимента (частично); записи результатов измерений; обработки и оценки полученных результатов при решении задач и проведении эксперимента; составления таблиц и графиков; оценки точности совпадения экспериментов с теоретическими данными.</p> <p>Быть компетентным: организовывать производственный процесс, понимая физико-химические процессы.</p>
Нim 2204 Химия	БД/ВК	ТЗ	3	5	<p>Знать: основные определения и законы химии; классификацию, номенклатуру и свойства неорганических соединений; строение атома и систематику химических элементов; современную теорию химической связи; общие закономерности химических процессов, термодинамические законы, термодинамическое условие вероятности процесса, закон действующих масс и его приложение к различным химическим процессам; основные понятия и законы, касающиеся учения о растворах, окислительно-восстановительных реакциях и электрохимических процессах; качественный и количественный анализ. Титрование. Кулонометрия. Перманганатометрия. Иодометрия.</p> <p>Уметь: классифицировать данные, определять тип задачи, составлять алгоритм ее решения; составлять уравнения электролитической диссоциации, молекулярные и ионные уравнения реакций обмена, гидролиза, уравнения окислительно-восстановительных</p>

						<p>реакций, радиоактивного распада; записывать выражение для константы равновесия в растворах и гетерогенных системах, оценивать вероятность протекания реакции по ее термодинамическим параметрам; проводить опыты с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Иметь навыки: обращения с химическими реактивами, приборами и аппаратурой; безопасной работы с химическими и биологическими веществами, разработке мероприятий по химической безопасности.</p> <p>Быть компетентным: организовывать производственный процесс, понимая физико-химические процессы.</p>
	UP 1205 Учебная практика	БД/ВК	Экзамен	2	5	<p>Знать: общие требования, предъявляемые к специалисту, в выработке некоторых практических навыков по избранной профессии, организацию работы на предприятиях обогатительного профиля.</p> <p>Уметь: самостоятельно оформлять результаты выполняемых работ; самостоятельно решать поставленные задачи; дать ответы, которые обеспечивают возможность адекватной оценки знаний и профессиональной подготовки будущих специалистов; составлять отчетную документацию.</p> <p>Иметь навыки: работы с объектами обогатительного производства; использования в своем ответе ссылок на соответствующие положения учебной и научной литературы и организации производственного процесса.</p> <p>Быть компетентным: в построении модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; в адаптации и внедрении типовых обогатительных процессов.</p>
РУаР 04 Модуль Профессиональ- ные языки и предпринимательс- тво	ОЕ 2206 Основы экономики	БД/ВК	Экзамен	3	5	<p>Знать: закономерности развития экономических процессов; основные концепции, созданные в течение длительной эволюции экономической мысли; принципы функционирования рыночного механизма, саморегулирования и государственного воздействия на экономику.</p> <p>Уметь: систематизировать знания о сущности и формах проявления экономических явлений и процессов; применять на практике методы научного познания экономических явлений и закономерностей; понимать и определять место отношений собственности в экономической системе.</p> <p>Иметь навыки: междисциплинарного подхода при решении экономических проблем; для овладения знаниями для повышения квалификации в течение всей жизни.</p> <p>Быть компетентным: осуществлять анализ, планирование и ведение предпринимательской деятельности хозяйствующих субъектов.</p>
	IPMBP 4207 Инженерное предпринима- тельство, маркетинг и бизнес планирование	БД/ВК	Экзамен	7	6	<p>Знать: методы генерации предпринимательских идей; основы построения бизнес-модели; методику разработки бизнес-плана инновационного проекта и оценки его эффективности; основы коммерциализации научно-технических разработок; основы инвестирования и создания нового бизнеса; инфраструктуру предпринимательской деятельности; правовые аспекты предпринимательской деятельности; цели, задачи, функции и основные этапы бизнес-планирования; виды бизнес-планов и их отличительные особенности; основные требования к разработке и структуре бизнес-плана; методики разработки отдельных</p>

						<p>разделов бизнес-плана и источники их информационного обеспечения; способы продвижения на рынок бизнес-плана и получения инвестиций; правовые аспекты бизнес-планирования.</p> <p>Уметь: находить или генерировать коммерчески перспективные научно-технические идеи; проводить исследования рынка с целью выявления коммерчески перспективных ниш для реализации продукта; разрабатывать бизнес-модели и трансформировать их в бизнес-планы; создавать междисциплинарные команды; продвигать инновационный проект; оценивать риски; презентовать свои результаты; выбирать оптимальную структуру бизнес-плана в зависимости от его вида и назначения; продвигать бизнес-план на рынок, находить инвесторов; оценивать риски и экономическую эффективность разрабатываемого бизнес-плана; презентовать бизнес-план перед потенциальными инвесторами.</p> <p>Иметь навыки: креативного мышления и генерации перспективных научно-технических идей; прогнозирования тенденций экономического развития и определения перспективных трендов; бизнес-моделирования и бизнес-планирования; управления проектами; командообразования и командной работы; риск-менеджмента; ораторского мастерства; успешной презентации; генерации коммерчески перспективных бизнес-идей; прогнозирования и перспективного планирования; проведения маркетингового анализа, анализа внутренней и внешней среды, анализа конкурентоспособности выпускаемого продукта; расчета финансовых показателей; формирования резюме бизнес-плана; привлечения внимания инвесторов к бизнес-плану и его успешной презентации.</p> <p>Быть компетентным: в разработке коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи по направлению профессиональной деятельности; ведении проектной деятельности в сфере коммерциализации научно-технических идей; моделировании бизнес-процессов; проведении анализа рыночных и специфических рисков; разработке бизнес-планов создания и развития новых организаций (направлений деятельности, продуктов).</p>
	РОК(R)/Үа 3208 Профессионально-ориентированный казахский (русский)/иностранный язык	БД/ВК	Экзамен	6	5	<p>Знать: научную лексику и научные конструкции технического профиля, правила продуцирования научного текста и языкового оформления, речевые нормы технической сферы деятельности, основы деловой коммуникации; научную лексику и научные конструкции технического профиля; правила продуцирования научного текста и языкового оформления; речевые нормы технической сферы деятельности; основы деловой коммуникации; научную лексику и научные конструкции технического профиля; правила продуцирования научного текста и языкового оформления; речевые нормы технической сферы деятельности; основы деловой коммуникации; специфику устной и письменной речи в сферах профессионального, научного, общественно-политического общения; национально-культурные особенности построения и организации текста в иностранном языке в рамках профессионально-обусловленных ситуаций; стилистические особенности словарного состава иностранного языка в сфере профессионального общения.</p> <p>Уметь: обобщать и интерпретировать научно-техническую информацию, использовать основные приемы информационной переработки устного и письменного текста, выбирать языковые средства в соответствии с коммуникативной интенцией и ситуацией общения, -</p>

					<p>использовать этикетные формы научно-профессионального общения, ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на казахском языке; обобщать и интерпретировать научно-техническую информацию; использовать основные приемы информационной переработки устного и письменного текста; выбирать языковые средства в соответствии с коммуникативной интенцией и ситуацией общения; использовать этикетные формы научно-профессионального общения; ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на казахском языке, обобщать и интерпретировать научно-техническую информацию; использовать основные приемы информационной переработки устного и письменного текста; выбирать языковые средства в соответствии с коммуникативной интенцией и ситуацией общения; использовать этикетные формы научно-профессионального общения; ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на русском языке, осуществлять профессиональную деятельность в лингвистическом, социолингвистическом, информационно-аналитическом и коммуникативных аспектах; выстраивать свое вербальное и невербальное поведение в сферах профессионального и научного общественно-политического общения; применять разнообразные языковые и речевые средства адекватно социальным факторам, ситуации общения, статусу собеседника и его коммуникативным намерениям; организовывать речевую деятельность в соответствии с задачами коммуникации, речевой ситуацией, личностными особенностями партнера как представителя другой культуры и характером протекания общения.</p> <p>Иметь навыки: продуцирования вторичных научных текстов: аннотации, тезисов, резюме, рефератов, докладов, самостоятельного поиска научно-технической информации как основы профессиональной деятельности, свободного изложения своих мыслей в устной и письменной форме на профессионально значимые темы; продуцирования вторичных научных текстов: аннотации, тезисов, резюме, рефератов, докладов; самостоятельного поиска научно-технической информации как основы профессиональной деятельности; свободного изложения своих мыслей в устной и письменной форме на профессионально значимые темы; иметь навыки подготовки сообщений, докладов на профессиональные темы, продуцирования вторичных научных текстов: аннотации, тезисов, резюме, рефератов, докладов; самостоятельного поиска научно-технической информации как основы профессиональной деятельности; свободного изложения своих мыслей в устной и письменной форме на профессионально значимые темы; иметь навыки подготовки сообщений, докладов на профессиональные темы, устной и письменной иноязычной речи профессионального общения в соответствии с достигаемым уровнем, отраженным в дескрипторах в рамках стандартов Общеввропейских компетенций уровней владения иностранным языком (<i>Common European Framework of References for Languages</i>).</p> <p>Быть компетентным: владеть когнитивными лингвокультурологическими комплексами для решения профессиональных задач.</p>
--	--	--	--	--	--

МОО 05 Модуль Механика и основы обогащения	РМ 2209 Прикладная механика	БД/ВК	Экзамен	4	5	<p>Знать: теорию механизмов и деталей машин, общие законы движения и равновесия материальных точек.</p> <p>Уметь: установить зависимость между характером движения и его физическими причинами; методами расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость в связи с их надежностью и наибольшей экономичностью.</p> <p>Иметь навыки: основы расчета и конструирования деталей машин и механических устройств общего назначения.</p> <p>Быть компетентным: разрабатывать конструкторскую документацию при проектировании технических объектов.</p>
	ООРІ 3210 Основы обогащения полезных ископаемых	БД/ВК	Экзамен	6	5	<p>Знать: основные процессы обогащения и физико-химические основы этих процессов, основные оборудования, применяемые в технологических схемах обогащения; технологию, флотационного обогащения различных видов минерального сырья; классификацию и применение флотационных машин.</p> <p>Уметь: грамотно выбирать технологию обогащения полезных ископаемых с учетом особенностей вещественного состава, производить расчет качественно-количественной схемы обогащения, выбор и технологический расчет оборудования.</p> <p>Иметь навыки: проведения эксперимента, по расчетам эффективности процесса обогащения полезных ископаемых: извлечения, выход, степень сокращения; правильно применять навыки на предприятиях горно-обогатительной промышленности.</p> <p>Быть компетентным: организовать реализацию и контроль технологии обогащения полезных ископаемых.</p>
	РР1 2211 Производственная практика 1	БД/ВК	Экзамен	4	5	<p>Знать: особенности технологии процесса обогащения полезных ископаемых, подготовку сырья к обогащению: операции дробления, грохочения, измельчения и классификации, применяемые для этого оборудования, крупность продуктов, основные процессы обогащения полезных ископаемых.</p> <p>Уметь: начертить качественно-количественную схему обогащения и схему цепи аппаратов, рассчитать водно-шламовую схему, выбрать основные технологические оборудования.</p> <p>Иметь навыки: в обслуживании обогатительного оборудования, в запуске и остановке обогатительной фабрики.</p> <p>Быть компетентным: в применении теоретических знаний и практических навыков, для оценки и совершенствования технологических процессов производства отрасли, структуры предприятия и технологии выпуска продукции.</p>

КВ – Компонент по выбору

GGRO 06 Модуль Графика, геология, рудоподготовка и обогащени	IG 2212 Инженерная графика	БД/КВ	Экзамен	3	5	<p>IG 2212 Инженерная графика Знать: основные проекционные модели отображения пространства на плоскость аппарат двух, трехгранного комплексного чертежа Г.Монжа, законы образования плоских и пространственных форм, способы построения их изображений основные требования ЕСКД (Единая система конструкторской документации); Уметь: читать, решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур; определить геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения как с натуры, так и по чертежу сборочной единицы; читать чертежи сборочных единиц; читать чертежи сборочных единиц; Иметь навыки: практической работы с чертежными инструментами; чтения изображения предметов, чертежей деталей и сборочных единиц средней сложности; выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей и чертежей общего вида; измерения деталей и простановки размеров на чертежах деталей и сборочных единицах; Быть компетентным: производить расчеты при проектировании/ организации производственных процессов.</p> <p>// NG 2212 Начертательная геометрия Знать: основные проекционные модели отображения пространства на плоскость аппарат двух, трехгранного комплексного чертежа Г. Монжа, законы образования плоских и пространственных форм, способы построения их изображений основные требования ЕСКД (Единая система конструкторской документации); Уметь: читать, решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур; определить геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения как с натуры, так и по чертежу сборочной единицы; читать чертежи сборочных единиц; читать чертежи сборочных единиц; Иметь навыки: практической работы с чертежными инструментами; чтения изображения предметов, чертежей деталей и сборочных единиц средней сложности; выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей и чертежей общего вида; измерения деталей и простановки размеров на чертежах деталей и сборочных единицах; использования информационно-справочных материалов и источников; восприятия конструкторской документации как производственного документа; мышления пространственными образами; решения инженерных задач с применением математических методов; решения конкретных задач физики и проведения физического эксперимента; Быть компетентным: производить расчеты при проектировании/ организации производственных процессов.</p>
---	----------------------------------	-------	---------	---	---	---

	PRO 2213 Процессы рудоподготовки и оборудование	БД/КВ	Т.З. Экзамен, КП	3 4	6	<p>PRO 2213 Процессы рудоподготовки и оборудование <i>Знать:</i> теоретические основы процесса рудоподготовки, включающие дробление, измельчение, грохочения и обогащения; конструкции применяемого оборудования <i>Уметь:</i> выбрать правильную схему дробления, методы расчета и выбора основного и вспомогательного оборудования при дроблении. <i>Иметь навыки:</i> проведения ситового анализа и расчета баланса, регулирования работы на лабораторных дробилках, мельницах, грохотах, а также специальной технической и справочной литературой. <i>Быть компетентным:</i> организовать реализацию и контроль технологии обогащения полезных ископаемых.</p> <p>// DIG 2213 Дробление, измельчение, грохочение <i>Знать:</i> основы теории процессов рудоподготовки, включающие дробление, измельчение и грохочение, конструкции рудоподготовительного оборудования, правила его эксплуатации. <i>Уметь:</i> производить выбор и расчет схем дробления и измельчения, а также грохотов, дробилок. <i>Иметь навыки:</i> построения характеристик крупности руды, работы на лабораторном оборудовании, пользоваться технической литературой. <i>Быть компетентным:</i> организовать реализацию и контроль технологии обогащения полезных ископаемых.</p>
	ММПИ 3214 Минералогия и месторождения полезных ископаемых	БД/КВ	Экзамен	6	5	<p>ММПИ 3214 Минералогия и месторождения полезных ископаемых <i>Знать:</i> методы локального прогноза промышленных рудных районов, рудных полей и месторождений; научно обоснованные критерии прогнозной оценки территорий на полезные ископаемые с целью выделения рудоперспективных локальных площадей для постановки дальнейших геологосъемочных, поисковых и разведочных работ, общую характеристику геологических дисциплин и их взаимосвязи с горным делом, обогащением и металлургией. <i>Уметь:</i> применять теорию и описание лабораторных опытов, посвященных изучению минералогии и месторождению полезных ископаемых. <i>Иметь навыки:</i> использования экспериментальных данных для изучения свойств минералов. <i>Быть компетентным:</i> организовать реализацию и контроль технологии обогащения полезных ископаемых.</p> <p>//PGPI 3214 Петрография горючих полезных ископаемых <i>Знать:</i> методы регионального, крупномасштабного и локального прогноза промышленных угольных районов, угольных полей и месторождений; научно обоснованные критерии прогнозной оценки территорий с целью выделения перспективных локальных площадей для постановки дальнейших геологосъемочных, поисковых и разведочных работ, общую характеристику геологических дисциплин и их взаимосвязи с горным делом, обогащением и металлургией. <i>Уметь:</i> по условиям образования, определять по диагностическим признакам вещественный состав, структуру и текстуру главных породообразующих</p>

						<p>минералов и горных пород, определять горючие полезные ископаемые, определять и описывать вещественный состав углей. применять теорию и описание лабораторных опытов, посвященных изучению минералогии и месторождению полезных ископаемых.</p> <p>Иметь навыки: использования экспериментальных данных для изучения свойств углей.</p> <p>Быть компетентным: контролировать качество продуктов обогащения.</p>
ESPV 07 Модуль Электротехника, стандартизация и промышленная вентиляция	Ele3215 Электротехника	БД/КВ	ТЗ	5	5	<p>Ele 3215 Электротехника</p> <p>Знать: основы теории электрических цепей постоянного, переменного и трехфазного токов; основы теории магнитных цепей; устройство и принцип действия трансформатора и электрических машин; важнейшие положения метрологии и основные методы электрических измерений, принцип действия, устройство, метрологические и эксплуатационные характеристики электроизмерительных средств; элементную базу современных электронных устройств, характеристики и параметры полупроводниковых приборов и интегральных схем, общие правила эксплуатации полупроводниковых приборов и интегральных схем; основы цифровой электроники и микропроцессорных средств.</p> <p>Уметь: применять основные законы и соотношения электрических цепей постоянного, переменного и трехфазного токов для их анализа и расчета; читать электрические схемы и понимать назначение основных узлов электрооборудования; произвести измерение основных электрических величин; оценивать погрешности измерений и проводить поверку электроизмерительных приборов; выбрать полупроводниковый прибор и интегральную схему для работы в электронных схемах, пользуясь справочной литературой</p> <p>Иметь навыки: об измерительных системах; об основных принципах построения электронных схем на полупроводниковых приборах; о применении электрического и электронного оборудования по профилю специальности.</p> <p>Быть компетентным: в разработке электронных схем, методов их расчета и практического применения, а также в проектировании и понимании назначения основных узлов электрооборудования.</p>
	// OES 3215 Основы электротехнических систем					<p>// OES 3215 Основы электротехнических систем</p> <p>Знать: средства защиты от поражения электрическим током при выполнении работ по обслуживанию и эксплуатации электроустановок энергосистем; изучить основные факторы режимов работы электроустановок и связанные с ними опасности для персонала; средства защиты от электропоражения, область их практического применения.</p> <p>Уметь: применять практические расчеты средств защиты от электропоражения, область их практического применения; читать электрические схемы и понимать назначение основных узлов электрооборудования; произвести измерение основных электрических величин. оценивать погрешности измерений и проводить поверку электроизмерительных приборов.</p> <p>Иметь навыки: об основных принципах защиты от поражения электрическим током при обслуживании и ремонте электрооборудования; о применении электрического и электронного оборудования по профилю специальности.</p> <p>Быть компетентным: осуществлять анализ, планирование и ведение предпринимательской деятельности хозяйствующих субъектов.</p>

	SMS 3216 Стандартизация, метрология сертификация	БД/КВ	Экзамен	5	5	<p>SMS 3216 Стандартизация, метрология, сертификация</p> <p>Знать: организацию метрологической службы в Республике Казахстан и систему государственных стандартов; руководящие нормативные документы метрологического обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды; требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов в области обогащения полезных ископаемых.</p> <p>Уметь: решать инженерные задачи по метрологии и использовать государственную систему стандартизации в практической деятельности с учетом требований к безопасности жизнедеятельности в хозяйственной и иной деятельности; определять валовые выбросы загрязняющих веществ, выбрать способы и технологию очистки отходящих газов, снижающих выделение загрязняющих веществ в атмосферу.</p> <p>Иметь навыки: в основах метрологии, стандартизации и сертификации, метрологическом обеспечении и нормативно-технической документации; стандартизации и сертификации в области охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности; проверке средств измерений; в решении конкретных задач в области охраны атмосферного воздуха от основных загрязнителей, проектирования систем очистки отходящих газов, построении изогипс рассеивания загрязняющих веществ, с целью определения границ и снижения их отрицательного влияния на окружающую среду.</p> <p>Быть компетентным: контролировать качество продуктов обогащения.</p> <p>// NSOOP 3216 Нормативы и стандарты в области обогащения полезных ископаемых</p> <p>Знать: организацию метрологической службы в Республике Казахстан и систему государственных стандартов; руководящие нормативные документы метрологического обеспечения, изложению, оформлению и содержанию стандартов в области обогащения полезных ископаемых.</p> <p>Уметь: решать инженерные задачи по метрологии и использовать государственную систему стандартизации в практической деятельности с учетом требований к безопасности хозяйственной и иной деятельности; определять валовые выбросы загрязняющих веществ, выбрать способы и технологию очистки отходящих газов, снижающих выделение загрязняющих веществ в атмосферу.</p> <p>Иметь навыки: в основах метрологии, стандартизации и сертификации, метрологическом обеспечении и нормативно-технической документации; стандартизации и сертификации в области охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности; проверке средств измерений; в решении конкретных задач в области охраны атмосферного воздуха от основных загрязнителей, проектирования систем очистки отходящих газов, построении изогипс рассеивания загрязняющих веществ, с целью определения границ и снижения их отрицательного влияния на окружающую среду.</p> <p>Быть компетентным: осуществлять анализ, планирование и ведение предпринимательской деятельности хозяйствующих субъектов.</p>
	// NSOOP 3216 Нормативы и стандарты в области обогащения полезных ископаемых					
	PVOVBOF 3217 Промышленная вентиляция и охрана	БД/КВ	Экзамен	6	5	<p>PVOVBOF 3217 Промышленная вентиляция и охрана воздушного бассейна на обогатительной фабрике</p> <p>Знать: теоретические и практические аспекты функционирования вентиляционных</p>

	воздушного бассейна на обогатительной фабрике					<p>систем, понимать сущность основных физических процессов, связанных с аэромеханикой вентиляционных потоков; способы и схемы проветривания различных вентиляционных объектов, методы расчёта и управления вентиляционными сетями.</p> <p>Уметь: использовать современные методы и способы контроля и измерения состояния воздушной среды в условиях обогатительных фабрик; использовать полученные знания и навыки в практической деятельности, предвидеть возможные изменения в системе проветривания промышленных объектов, ставить цели, формулировать задачи и находить правильные технические решения по обеспечению рабочих мест требуемым количеством чистого воздуха и организации эффективного удаления вредных газов и пыли из производственных помещений; реализовать свои потенциальные возможности по повышению образовательного уровня и расширения научного кругозора посредством приобретения новых знаний, умений и навыков, методов научного анализа, изучения учебной и научной литературы в области промышленной вентиляции.</p> <p>Иметь навыки: в определении состава атмосферного воздуха на рабочих местах и его изменении при движении по системе воздухопроводов.</p> <p>Быть компетентным: в построении и расчёте вентиляционных схем различной сложности и назначения; в применении и использовании полученных знаний по управлению промышленной вентиляцией.</p> <p>// OAZAOF 3217 Основы аэрологии и защита атмосферы на обогатительной фабрике</p> <p>Знать: теоретические и практические аспекты основ аэрологии, способов и методов улавливания пылегазовых выбросов на ОФ. Законы движения воздуха, перенос его газообразных примесей, пыли и тепла в процессе производства.</p> <p>Уметь: использовать современные методы и способы контроля и измерения состояния воздушной среды в условиях обогатительных фабрик; использовать полученные знания и навыки в практической деятельности, предвидеть возможные изменения в системе проветривания промышленных объектов, ставить цели, формулировать задачи и находить правильные технические решения по обеспечению рабочих мест требуемым количеством чистого воздуха и организации эффективного удаления вредных газов и пыли из производственных помещений; реализовать свои потенциальные возможности по повышению образовательного уровня и расширения научного кругозора посредством приобретения новых знаний, умений и навыков, методов научного анализа, изучения учебной и научной литературы в области промышленной вентиляции.</p> <p>Иметь навыки: в определении состава атмосферного воздуха на рабочих местах и его изменении при движении по системе воздухопроводов.</p> <p>Быть компетентным: в вопросах аэрологии, защиты атмосферы и организации эффективного удаления вредных газов и пыли из производственных помещений.</p>
ФНО 08 Модуль Физическая химия и обезвоживание	ФКН 3218 Физическая и коллоидная химия	БД/КВ	Экзамен	5	5	<p>ФКН 3218 Физическая и коллоидная химия</p> <p>Знать: вероятность самопроизвольного направления процесса, скорость протекания, состояния равновесия в системе, возможные тепловые и фазовые процессы. Классификация дисперсных систем и коллоидных растворов, способы их получения и разрушения, а также строение частиц этих систем.</p>

	// ОНТ 3218 Основы химической термодинамики					<p>Уметь: использовать изученные процессы для расчета основных параметров протекающего химического процесса, осуществлять выбор оптимальных параметров процесса. Применять изученные законы и свойства дисперсных систем для решения конкретных задач и проблем.</p> <p>Иметь навыки: при работе с лабораторным оборудованием, основными приборами и методами физико – химических измерений; в проведении эксперимента и оформлении отчета о полученных экспериментальных данных в необходимой форме; анализировать полученные результаты эксперимента.</p> <p>Быть компетентным: организовывать производственный процесс, понимая физико-химические процессы.</p> <p>// ОНТ3218 Основы химической термодинамики</p> <p>Знать: теоретическую подготовку по химической термодинамике, фазовых превращений и поверхностных явлениях коллоидных систем.</p> <p>Уметь: использовать изученные процессы для расчета основных параметров химической термодинамики, кинетики. Фазовое превращение, адсорбция протекающего химического процесса, осуществлять выбор оптимальных параметров процесса. Применять изученные законы и свойства дисперсных систем для решения конкретных задач и проблем.</p> <p>Иметь навыки: при работе с лабораторным оборудованием, основными приборами и методами физико – химических измерений; в проведении эксперимента и оформлении отчета о полученных экспериментальных данных в необходимой форме; анализировать полученные результаты эксперимента.</p> <p>Быть компетентным: при выборе способов и методов получения новых дисперсных систем.</p>
	ОРООС 3219 Обезвоживание, пылезащита и охрана окружающей среды	БД/КВ	Экзамен	5	5	<p>ОРООС 3219 Обезвоживание, пылезащита и охрана окружающей среды</p> <p>Знать: теоретические основы процессов обезвоживания, пылезащиты продуктов обогащения полезных ископаемых, конструкции обезвоживающих аппаратов;</p> <p>Уметь: производить расчет схем, выбор технологического оборудования и его компоновки при обезвоживании, выбирать коагулянты и флокулянты для сгущения и их регулирования в технологических процессах;</p> <p>Иметь навыки: при работе аппаратов для обезвоживания и пылеулавливания для контроля выходных параметров (влажность продуктов и запыленность отходящих газов и т. д.)</p> <p>Быть компетентным: организовать реализацию процессов обезвоживания продуктов обогащения.</p> <p>// OSVUF 3219 Очистка сточных вод углеобогатительных фабрик</p> <p>Знать: технологические схемы очистки вод на углеобогатительных фабриках;</p> <p>Уметь: определить пропускную способность очистных сооружений, величину нагрузок, режим работы по проекту, контролировать по показателю взвешенные вещества.</p> <p>Иметь навыки: определять состав сточной воды по- общепринятой методике и владеть методами ее очистки, для рационального использования оборотных вод фабрики.</p> <p>Быть компетентным: организовать реализацию процессов обезвоживания продуктов</p>
	// OSVUF 3219 Очистка сточных вод углеобогатительных фабрик					

						обогащения.
ОВНPIF 09 Модуль Обогащение благородных, неметаллических полезных ископаемых и флотореагенты	ORBRM 4220 Обогащение руд благородных и редких металлов	БД/КВ	ТЗ	7	5	<p>ORBRM 4220 Обогащение руд благородных и редких металлов <i>Знать:</i> теоретические основы обогащения руд благородных и редких металлов. <i>Уметь:</i> обосновать технологические схемы обогащения руд благородных металлов, коренных и россыпных месторождений, содержащих литий, цезий, бериллий, цирконий, гафний, титан, тантал, ниобий, редкоземельные металлы, уран иметь представления о химических веществах, минералах и их происхождении. <i>Иметь навыки:</i> в обслуживании оборудования, владеть методикой обезвреживания растворов и пульп, содержащих благородные металлы. <i>Быть компетентным:</i> организовать процесс рудоподготовки полезных ископаемых.</p> <p>// OSD 4220 Основы строительного дела <i>Знать:</i> основы конструирования и организацию строительства производственных и гражданских зданий и сооружений. <i>Уметь:</i> рассчитать нормы и расценки на строительномонтажные работы на этапе строительства объектов или комплекса работ. <i>Иметь навыки:</i> в принципах и методах расчета основных элементов конструкций по разрушающим нагрузкам, допускаемым напряжениям, предельным состояниям, прочности, устойчивости, трещинам. <i>Быть компетентным:</i> разрабатывать конструкторскую документацию при проектировании технических объектов.</p>
	// OSD 4220 Основы строительного дела					
	ONPI 4221 Обогащение неметаллических полезных ископаемых	БД/КВ	Экзамен	8	5	<p>ONPI 4221 Обогащение неметаллических полезных ископаемых <i>Знать:</i> технологические схемы обогащения неметаллических полезных ископаемых; определять параметры, характеризующие повышение технологических показателей обогащения неметаллических полезных ископаемых; реагентные режимы при флотации; выбирать необходимое оборудование; <i>Уметь:</i> корректировать основные параметры, характеризующие процессы обогащения неметаллических и технологические показатели обогащения руд. <i>Иметь навыки:</i> в проведении исследований по обогащению руды, определения характера вкрапленности полезных ископаемых, с целью выбора схемы и метода обогащения; определения критериев оптимизации процесса; <i>Быть компетентным:</i> организовать реализацию и контроль технологии обогащения полезных ископаемых</p> <p>// HVHOF 4221 Хвостовое и вспомогательное хозяйство на обогатительной фабрике <i>Знать:</i> о назначении хвостохранилища, месте расположения, о способах складирования хвостов углеобогатительных фабрик, создание мощностей для складирования отвальных хвостов путем наращивания ограждающей дамбы хвостохранилища. <i>Уметь:</i> рассчитать объем хвостохранилища по сроку запасов руды, правильно расположить хвостохранилище согласно «розе ветров», рассчитать нормативный коэффициент устойчивости дамбы в соответствии с ее классом пригрузки низового откоса дамбы скальным грунтом. <i>Иметь навыки:</i> обслуживания хвостохранилища, а также способы наращивания дамб</p>
	// HVHOF 4221 Хвостовое и вспомогательное хозяйство на обогатительной фабрике					

						мокром способе складирования. Быть компетентным: контролировать качество продуктов обогащения.
	FRP 3222 Флотационные реагенты и их применение	БД/КВ	ТЗ	6	5	FRP 3222 Флотационные реагенты и их применение Знать: теорию флотации, механизм действия флотационных реагентов, кинетика флотации, реагентные режимы и схемы флотации руд цветных, редких и черных металлов, а также неметаллических полезных ископаемых. Уметь: умение выбора флотореагентов при обогащении руд цветных металлов и расчет расхода реагентов по технологической схеме. Иметь навыки: в обосновании технологической схемы флотации и применении флотореагентов при обогащении руд цветных металлов. Быть компетентным: контролировать качество продуктов обогащения.
	//FROU 3222 Флотационные реагенты при обогащении углей					//FROU 3222 Флотационные реагенты при обогащении углей Знать: теорию флотации, механизм действия флотационных реагентов, реагентные режимы и схемы флотации при обогащении угля. Уметь: произвести выбор флотационных реагентов, которые применяются при обогащении углей и расход реагентов при флотации углей по технологической схеме. Иметь навыки: в определении реагентного режима процесса флотации при обогащении угля. Быть компетентным: контролировать качество продуктов обогащения.
ПД – Профилирующие дисциплины						
ВК – Вузовский компонент						
ОММО 10 Модуль Основы магнитных методов обогащения	ММО 4301 Магнитные методы обогащения	ПД/ВК	Экзамен	7	5	Знать: теоретические основы процессов магнитных методов обогащения, конструкции и принцип действия магнитных сепараторов, используемых на практике; принципы регулирования и расчета производительности, технологические схемы действующих фабрик, выбор и обоснование параметров процесса магнитного обогащения. Уметь: производить расчеты качественно-количественной схемы обогащения магнитосодержащих руд, выбор и технологический расчет оборудования. Иметь навыки: обслуживания магнитных сепараторов для мокрой и сухой сепарации, производить расчет схемы технологического процесса обогащения, включая расчеты качественно-количественной и водно-шламовой схемы, выбор и технологический расчет оборудования. Быть компетентным: контролировать качество продуктов обогащения.
	РР2 3302 Производственная практика 2	ПД/ВК	Экзамен	6	5	Знать: сырьевую базу предприятия, особенности вещественного состава руд; технологические схемы, режимы и их особенности при подготовке руд к обогащению; оптимальные условия предконцентрации руд, обеспечивающей повышение комплексности использования сырья в процессе обогащения. Уметь: анализировать результаты исследований по разработке технологических режимов и схем обогащения различных типов минерального сырья. Иметь навыки: грамотно выбирать технологию обогащения с учетом особенностей вещественного состава и необходимости комплексного использования минерального сырья при минимальных затратах на обогащение.

						Быть компетентным: при выборе оборудования и технологии цехов обогатительной фабрики, организации и управлением производством, основном технологическом процессе, в выпуске номенклатурой продукции.
IRB 11 Модуль Исследование руд и безопасность	ОТВZhD 3303 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	ПД/ВК	ТЗ	5	5	<p>Знать: основные положения Конституции Республики Казахстан, законодательные и нормативные акты в области охраны труда и техники безопасности, систему стандартов безопасности труда, нормативно-технические документы по гигиене и безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности, права и обязанности работника и работодателя в области охраны труда, организацию государственного надзора и общественного контроля за охраной труда, систему управления охраной труда в организации; законодательные акты Республики Казахстан в области чрезвычайных ситуаций; теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; основы взаимодействия человека со средой обитания и рациональными условиями деятельности; средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы мониторинга опасных и чрезвычайно опасных ситуаций.</p> <p>Уметь: анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы об охране труда, организовывать работу по охране труда на производственном участке и предприятии в целом; осуществлять контроль за соблюдением правил охраны труда, электро- и пожарной безопасности; пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных и опасных производственных факторов, а также средствами пожаротушения; моделировать и прогнозировать развития чрезвычайных ситуаций, идентифицировать опасности, распознавать и количественно оценивать негативные воздействия среды обитания, вести непрерывный контроль и мониторинг среды обитания, разрабатывать, планировать и осуществлять мероприятия по повышению безопасности жизнедеятельности и ликвидации отрицательных последствий воздействия опасных и вредных факторов.</p> <p>Иметь навыки: работы с правовыми актами, входящими в законодательство по охране труда; эффективного использования знаний и умений в области охраны труда и техники безопасности; комплексного решения задач обеспечения здоровых и безопасных условий труда; научного анализа условий труда, причин травматизма и профессиональных заболеваний; принятия необходимых мер защиты прав человека в области охраны труда; планирования и участия в спасательных работах; применения средств индивидуальной защиты, защиты человека и среды обитания от негативных воздействий, планирования и участия в проведении спасательных работ, применения средств индивидуальной и коллективной защиты, оказания доврачебной помощи пострадавшим, создания нормального (комфортного) состояния среды обитания человека.</p> <p>Быть компетентным: в вопросах технике безопасности и охраны труда; в области формирования технологических регламентов обеспечивающих безопасное функционирование объектов, в вопросах безопасности жизнедеятельности.</p>
	ІРІО 4304	ПД/ВК	Экзамен	7	5	Знать: теоретические основы исследования руд на обогатимость; статистические методы

	Исследование полезных ископаемых на обогатимость					<p>планирования экспериментов; методы экспериментального определения и прогнозирования фракционного состава минеральных материалов; теоретического и экспериментального определения сепарационных характеристик аппаратов и схем; методы моделирования процессов с сосредоточенными и распределенными параметрами, принципы регулирования и расчета производительности основных аппаратов; аппараты для отбора, доставки и подготовки проб.</p> <p>Уметь: определять параметры, характеризующие процессы обогащения руд; устанавливать технологические показатели обогащения; прогнозировать результаты обогащения по известному фракционному составу минеральных материалов; оперировать моделями обогатительных процессов; формулировать алгоритмы решения оптимальных задач в проектировании схем обогащения, построить математические модели процессов и произвести их анализ; определять контролируемые параметры технологического процесса; составлять технологический баланс и его расчет.</p> <p>Иметь навыки: определения вещественного и минерального состава руды; определения характера вкрапленности полезных ископаемых, с целью выбора схемы и метода обогащения; определения критериев оптимизации процесса; в выборе, обосновании и применении флотореагентов при обогащении руд цветных металлов,</p> <p>Быть компетентным: в области методики моделирования технологических схем обогащения минерального сырья, позволяющая составлять динамические соотношения для масс частиц обогащаемого продукта и учета влияния обратных связей технологических схем на процесс обогащения, критерия оценки технико-экономической эффективности технологических схем обогащения, программного комплекса, позволяющий осуществлять выбор рациональных схем обогащения и в дальнейшем исследовать их посредством имитационного моделирования; в выборе способов опробования месторождений; подготовки пробы к исследованию;</p>
	РР 4305 Преддипломная практика	ПД/ВК	Экзамен	8	5	<p>Знать: необходимые материалы и документацию по выполнению дипломной работы, практику работы обогатительной фабрики, анализ работы ее деятельности, технологию обогащения фабрики, работу основного и вспомогательного оборудования, работу вспомогательных служб, подсобных и обслуживающих цехов, анализ научно-исследовательской работы, выполненные по рудам, перерабатываемыми на данной фабрике, вопросы планирования, организации управления, контроля, отчетности.</p> <p>Уметь: проводить расчет проектной и действующей технологической схемы и показателей продуктов обогащения, баланс металлов и обобщать результаты генерального опробования.</p> <p>Иметь навыки: в обосновании схемы обогащения, предполагаемой к включению в дипломную работу, в выборе предполагаемых технологических показателей по рассчитываемой схеме, анализе объемно-планировочных решений по фабрике и отдельным цехам.</p> <p>Быть компетентным: в характеристике сырьевой базы предприятия, особенностях вещественного состава руд; технологических схемах, режимах и их особенностях при подготовке руд и угля к обогащению, анализе узких мест и мероприятий по их устранению,</p>

						повышению комплексности использования сырья при обогащении.
КВ-Компонент по выбору						
GMORP 12 Модуль Гравитационные методы, обогащение руд и проектирование	GMORI 2306 Гравитационные методы обогащения полезных ископаемых	ПД/КВ	Экзамен, КР	4	6	<p>GMORI 2306 Гравитационные методы обогащения полезных ископаемых <i>Знать:</i> теоретические основы гравитационных методов обогащения, включающие свободное падение минеральных зерен, стесненное падение, движение тел во взвесах. <i>Уметь:</i> рассчитать технологическую схему обогащения коксующихся углей, включая качественно-количественную и водно-шламовую схемы обогащения, выбор основных процессов и оборудования. <i>Иметь навыки:</i> работы на лабораторном оборудовании, которое используется при гравитационном обогащении, производить гранулометрический анализ угля, строить кривые обогатимости обогащения углей <i>Быть компетентным:</i> контролировать качество продуктов обогащения.</p> <p>// OOUTS 2306 Отсадка, обогащение углей в тяжелых суспензиях <i>Знать:</i> теоретические основы гравитационных методов обогащения углей обогащения в тяжелых суспензиях, отсадки, параметры и технологические принципы регулирования и расчета производительности основных аппаратов, технологические схемы угольных фабрик, выбор и обоснование параметров процессов обогащения углей. <i>Уметь:</i> производить расчет схемы технологического процесса обогащения угля, включая расчеты качественно-количественной схемы обогащения, выбор и технологический расчет оборудования; производить расчет схемы технологического процесса обогащения <i>Иметь навыки:</i> при работе гравитационного оборудования, производить расчет схемы обогащения угля, включая расчеты качественно-количественной схемы обогащения, выбор и технологический расчет оборудования, составление схемы цепи аппаратов. <i>Быть компетентным:</i> контролировать качество продуктов обогащения.</p>
	// OOUTS 2306 Отсадка, обогащение углей в тяжелых суспензиях					
	ORCM 1307 Обогащение руд цветных металлов	ПД/КВ	Экзамен	2	6	<p>ORCM 1307 Обогащение руд цветных металлов <i>Знать:</i> теоретические основы методов обогащения руд цветных металлов; способы выбора технологических схем и режимов обогащения полезных ископаемых; принципы регулирования и расчета производительности основных аппаратов; <i>Уметь:</i> производить расчет схемы технологического процесса обогащения руд цветных металлов, включая расчеты качественно-количественной схемы обогащения, выбор и технологический расчет оборудования; расчета производительности основных аппаратов, технологические схемы действующих фабрик; <i>Иметь навыки:</i> расчета технологических схем и показателей работы оборудования; определения вещественного и минерального состава руды, определение характера вкрапленности минералов, с целью обоснования технологической схемы и применения флотационных реагентов при обогащении руд цветных металлов. <i>Быть компетентным:</i> организовать реализацию и контроль технологии обогащения полезных ископаемых.</p> <p>// MOPS 1307 Моделирование обогатительных процессов и схем <i>Знать:</i> методику построения математической модели процессов и проведение их анализа,</p>
	// MOPS 1307 Моделирование					

	обогажительных процессов и схем					с учетом поступления данных. Уметь: обработать первичную информацию, проверку вариантов гипотез, ошибку измерений. Иметь навыки: экспериментального планирования опытов, производить математическую обработку результатов эксперимента, компьютерное моделирование. Быть компетентным: в анализе обработки исходных данных в процессе моделирования. Контролировать качество продуктов обогащения.
	POF 4308 Проектирование обогажительных фабрик	ПД/КВ	Экзамен КП	7	6	POF 4308 Проектирование обогажительных фабрик Знать: основы технологического проектирования обогажительных предприятий, структуру и содержание проектно-сметной документации; методы обогащения полезных ископаемых и их классификацию; выполнять патентный обзор. Уметь: выбрать, обосновать и рассчитать технологическую схему и оборудование, решать вопросы компоновки оборудования в корпусах фабрики и основных зданий и сооружений на промплощадке, определять экономическую эффективность в целом. Иметь навыки: выбора качественных показателей процесса обогащения, определения производительности обогажительной фабрики и отдельных ее цехов, размещения оборудования и сооружений на обогажительной фабрике. Быть компетентным: разрабатывать конструкторскую документацию при проектировании технических объектов.
	// TZPUF 4308 Технологическое задание для проекта углеобогажительных фабрик					// TZPUF 4308 Технологическое задание для проекта углеобогажительных фабрик Знать: принципы технологического проектирования углеобогажительных предприятий, структуру и содержание проектно-сметной документации; методы обогащения полезных ископаемых и их классификацию; искать и практически анализировать литературу по теме работы, выполнять патентный обзор. Уметь: выбрать, обосновать и рассчитать технологическую схему и оборудование, решать вопросы компоновки оборудования в корпусах фабрики и основных сооружений на промплощадке, определять экономическую эффективность в целом. Иметь навыки: выбора качественных показателей процесса обогащения, определения производительности обогажительной фабрики и отдельных ее цехов, размещения оборудования и сооружений на углеобогажительной фабрике Быть компетентным: разрабатывать конструкторскую документацию при проектировании технических объектов.
NIRIO 13 Модуль Научно-исследовательская работа, флотация и опробование	KNIR (CM) 4309 Курсовая научно-исследовательская работа (цветные металлы)	ПД/КВ	ТЗ	7,8	6	KNIR (CM) 4309 Курсовая научно-исследовательская работа (цветные металлы) Знать: основы исследования полезных ископаемых на обогатимость; статистические методы планирования экспериментов; принципы регулирования и расчета производительности основных аппаратов; общие закономерности взаимодействия флотореагентов с минеральной поверхностью; способы использования реагентов при обогащении полезных ископаемых. Уметь: определять параметры, характеризующие процессы обогащения полезных ископаемых; устанавливать технологические показатели обогащения руд; построить математические модели процессов и произвести их анализ; выбирать флотореагенты для

						<p>флотации руд; определять механизм взаимодействия минералов с жидкой фазой пульпы до введения реагентов и с конкретными минералами.</p> <p>Иметь навыки: определения вещественного и минерального состава руды; определения характера вкрапленности полезных ископаемых, с целью выбора схемы и метода обогащения; определения критериев оптимизации процесса; в выборе, обосновании и применении флотореагентов при обогащении руд цветных металлов</p> <p>Быть компетентным: контролировать качество продуктов обогащения.</p> <p>//IROU 4309 Исследовательские работы при обогащении углей</p> <p>Знать: теорию исследования углей на обогатимость; статистические методы планирования экспериментов; принципы регулирования и расчета производительности основных аппаратов; общие закономерности взаимодействия флотореагентов с поверхностью углей.</p> <p>Уметь: определять параметры, характеризующие процессы обогащения угля; устанавливать технологические показатели обогащения угля; выбирать флотореагенты для флотации углей; определять механизм взаимодействия угля с жидкой фазой пульпы до введения реагентов и с конкретными флотореагентами.</p> <p>Иметь навыки: определения вещественного и минерального состава угля; определения характера вкрапленности полезных ископаемых, с целью выбора схемы и метода обогащения; определения критериев оптимизации процесса; в выборе, обосновании и применении отсадки, обогащения в тяжелых суспензиях.</p> <p>Быть компетентным: контролировать качество продуктов обогащения.</p>
	<p>ФМО 2310 Флотационные методы обогащения</p>	ПД/КВ	Экзамен КР	4	6	<p>ФМО 2310 Флотационные методы обогащения</p> <p>Знать: физико-химические основы флотационных методов обогащения, основные оборудования, применяемые в технологических схемах флотации; механизм действия реагентов с минеральной поверхностью полезных ископаемых, технологию флотационного обогащения различных видов минерального сырья; классификацию и применение флотационных машин; общие принципы организации производственного и технологического процесса.</p> <p>Уметь: применять полученные знания на практике; производить расчет качественно-количественной схемы обогащения, выбор и технологический расчет оборудования; анализировать исследования в области теории и технологии флотации.</p> <p>Иметь навыки: соблюдения правил техники безопасности, планирования и проведения эксперимента, по расчетам эффективности процесса обогащения полезных ископаемых: извлечение, выход, содержание ценного компонента, содержание металла, приобретение необходимых теоретических знаний по использованию полученных знаний для обеспечения эффективной работы цеха флотации.</p> <p>Быть компетентным: контролировать качество продуктов обогащения.</p>
	<p>//FNPI 2310 Флотация неметаллических полезных ископаемых</p>					<p>//FNPI 2310 Флотация неметаллических полезных ископаемых</p> <p>Знать: физико-химические основы флотации неметаллических полезных ископаемых, основные оборудования, применяемые в технологических схемах флотации; механизм действия реагентов с минеральной поверхностью полезных ископаемых, технологию флотационного обогащения неметаллического сырья; классификацию и применение</p>

						<p>флотационных машин; общие принципы организации производственного и технологического процесса.</p> <p>Уметь: применять полученные знания на практике; производить расчет качественно-количественной схемы обогащения, выбор и технологический расчет оборудования; анализировать исследования в области теории и технологии флотации неметаллических руд.</p> <p>Иметь навыки: соблюдения правил техники безопасности, планирования и проведения эксперимента, по расчетам эффективности процесса обогащения полезных ископаемых: извлечение, выход, содержание ценного компонента, содержание металла, приобретение необходимых теоретических знаний по использованию полученных знаний для обеспечения эффективной работы цеха флотации.</p> <p>Быть компетентным: контролировать качество продуктов обогащения.</p>
	ОКАОР 4311 Опробование, контроль и автоматизация обогатительных процессов	ПД/КВ	Экзамен	8	5	<p>ОКАОР 4311 Опробование, контроль и автоматизация обогатительных процессов</p> <p>Знать: аппараты для отбора, доставки и подготовки проб, распределения компонентов в опробуемой массе и точечных пробах и АСУТП на обогатительных фабриках.</p> <p>Уметь: определять распределение компонентов в опробуемой массе и точечных пробах и АСУТП на обогатительных фабриках.</p> <p>Иметь навыки: работы с измерительными приборами, определения ситового и гранулометрического состава полезных ископаемых, а также конечных продуктов обогащения.</p> <p>Быть компетентным: организовать реализацию и контроль технологии обогащения полезных ископаемых.</p>
	// КАУФ 4311 Контроль и автоматизация углеобогатительных фабрик					<p>// КАУФ 4311 Контроль и автоматизация углеобогатительных фабрик</p> <p>Знать: аппараты для отбора, доставки и подготовки проб, распределения компонентов в опробуемой массе и точечных пробах и АСУТП на обогатительных фабриках.</p> <p>Уметь: определять распределение компонентов в опробуемой массе и точечных пробах и АСУТП на обогатительных фабриках.</p> <p>Иметь навыки: работы с измерительными приборами, определения ситового и гранулометрического состава полезных ископаемых, а также конечных продуктов обогащения.</p> <p>Быть компетентным: организовать реализацию и контроль технологии обогащения полезных ископаемых.</p>
ИА - Итоговая аттестация						
IA 14 Модуль Итоговая аттестация	NZDR (P) 4501 Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	ИА	Защита дипломной работы (проекта) или сдача комплекс-	8	12	<p>Знать: основы технологического процесса обогатительных предприятий, структуру подразделений; методы обогащения полезных ископаемых и их классификацию, и рассчитать технологическую схему и оборудование; основные процессы обогащения полезных ископаемых, их характеристики, технологические схемы обогащения руд.</p> <p>Уметь: анализировать, систематизировать и обобщать результаты исследований; использовать методы, критерии оценивания и методы определения стратегии развития в исследуемой области; использовать теоретические знания при сдаче комплексного экзамена.</p>

			сно экзамена		<p>Иметь навыки: ведения самостоятельной работы и овладение методики научного исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых проблем и вопросов, расчета технологических показателей при составлении технологического баланса, запуска и остановки обогатительной фабрики.</p> <p>Быть компетентным: в методике анализа предметной области; в применении полученных знаний при решении конкретных научно-технических и производственных задач, при использовании обогатительного оборудования для различных процессов обогащения, эксплуатации и ремонте оборудования, соблюдении техники безопасности на обогатительной фабрике.</p>
--	--	--	-----------------	--	---

4. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы:

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов										Всего в часах	Количество	
			ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Учебная практика	Учебно-воспитательная практика	Психолого-педагогическая практика	Педагогическая практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Итоговая аттестация	Всего	Экзамен		Диф. зачет (КП, КР)	
1	1	3	5	2	-	30									30	900	5	2
	2		3	3	1	30	5								30	900	6	1
2	3	7	3	2	2	30									30	900	4	3
	4		2	2	3	30					5				30	900	6	4
3	5	9	-	2	4	30									30	900	4	2
	6		-	3	3	30					5				30	900	5	1
4	7	7	-	3	3	30									30	900	4	3
	8		1	1	3	18						5	12	30	900	3	1	
Всего:		14	14	18	19	228	5					10	5	12	240	7200	43	17

1 РАЗРАБОТАНО

Составители:

Омарова Н.К. – к.т.н., доцент кафедры Х и ХТ

Шерембаева Р.Т. – к.т.н., и.о. доцент кафедры Х и ХТ

2 ОБСУЖДЕНО

2.1 На заседании кафедры Х и ХТ

Протокол от «22» 02. 2021 г. № 11

Заведующий кафедрой _____ Такибаева А.Т.

2.2 На заседании Комитета по обеспечению качества ФИТ

Протокол от «26» 02. 2021 г. № 7

Председатель _____ Савченко Н.К.