Федеральное агентство научных организаций

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт проблем комплексного освоения недр

Российской академии наук

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ**

Направление подготовки

21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых

Направленность подготовки

Обогащение полезных ископаемых

Москва 2015

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.Б.1. Иностранный язык |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** | | УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-3 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | один из иностранных языков международного общения на уровне, обеспечивающем устную и письменную межличностную коммуникацию в научной и образовательной сферах, т. е. знать виды речевых действий и приемы общения, основные единицы подъязыка науки и техники (не менее 300 единиц общенаучной и книжной лексики, в том числе не менее 150 терминов направления и профиля подготовки). |
| **уметь:** | аудировать оригинальную монологическую и диалогическую речь, читать и переводить (со словарём или без словаря, опираясь на изученный языковой материал, профессиональные знания и контекстуальную догадку) оригинальную научную литературу по тематике направления (в том числе по теме диссертационного исследования), излагать содержание прочитанного в письменном виде в форме резюме, реферата, аннотации, писать доклады; строить естественно-мотивированные высказывания в формах монологической и диалогической речи, вести дискуссию, публично представлять результаты научной работы. |
| **владеть**  **навыками /**  **иметь опыт:** | общим представлением о стиле научной коммуникации; орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами изучаемого языка; лексическим материалом в системе (книжная лексика, терминологические единицы, лексика повседневного общения, служебные слова), различными видами чтения и приемами ведения общения, навыками изложения научных проблем и представления результатов научного исследования на изучаемом иностранном языке. |
| **Содержание:** | | **Лексика, грамматика, аудирование и говорение, чтение, письмо:** Дифференциация лексики по сферам применения. Подъязык науки и техники. Различия в грамматических системах родного и изучаемого языков. Термин как особая единица языка. Общее представление о частях речи изучаемого языка и их когнитивных и синтаксических функциях. Структурные типы предложений. Единицы книжной лексики и подъязыка науки и техники в научном дискурсе. Грамматические категории имени существительного. Сочетаемость существительного в синтагме. Артикль. Предикативная лексика. Глагольные словосочетания и их перевод. Грамматические категории глагола. Семантические группы имен прилагательных и наречий. Клише. Фразеологические единицы. Степени сравнения прилагательных и наречий. Модальные глаголы. Правило согласования времен. Перевод прямой речи в косвенную. Лексика: общенаучная и книжная; служебные слова. Основные грамматические явления, характерные для письменной речи. Аудирование и говорение на основе аутентичных аудио материалов по теме «Презентация результатов исследования». **Разговорные темы:** Система подготовки кадров высшей квалификации в странах изучаемого языка; Базовые понятия науки. Дефиниция как представление содержания научного понятия. Наука и техника: общее и отличное. Цели науки. Понятие научного метода. Роль теории в науке. Научно-технический прогресс: за и против. Как подготовиться к письменному изложению результатов научного исследования. Базовая структура письменного научного сообщения. Типы обзора научной литературы: резюме, аннотация, реферат. |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Кандидатский экзамен |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.Б.2. История и философия науки |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** | | УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-3 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | роль науки в развитии цивилизации, ценность научной рациональности и ее исторических типов; основные концепции и направления современной философии науки; методологические принципы современной науки; структуру научного знания; специфику, принципы и методы научного познания; нормативно-ценностную систему и этику науки. |
| **уметь:** | ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе ее развития; самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, определять потребность в дальнейшем обучении; осуществлять методологическое обоснование научного исследования; использовать в исследовательской работе современные научные методы и эвристический потенциал других форм регуляции познавательной деятельности в науке; |
| **владеть**  **навыками / иметь опыт:** | навыками формулировки научно-познавательных проблем и средствами их решения; навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов. |
| **Содержание:** | | Предмет и основные концепции современной философии науки.  Ценность научной рациональности. Особенности научного познания. Наука и философия. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Научное знание как сложная развивающаяся система. Структура научного знания. Основания науки. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности. Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Наука как социальный институт. |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Кандидатский экзамен |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.Б.3 Проблемы горной науки и производства |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** | | УК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | классификацию горных наук; содержание горных наук и области системного использования их в решении проблем горного производства; основные направления повышения технического уровня, эффективности, технологической безопасности и экологичности производств по добыче полезных ископаемых и строительству инженерных сооружений, а также полноты освоения георесурсного потенциала недр; основные положения законодательных актов и руководящих документов по недропользованию. |
| **уметь:** | целенаправленно использовать библиотечный фонд по тематике выпускной квалификационной работы рефератов в соответствии с рабочей программой дисциплины; работать с электронными ресурсами; рационально организовывать свою самостоятельную работу; квалифицированно отчитываться по результатам выполнения заданий и выпускной квалификационной работы |
| **владеть**  **навыками / иметь опыт:** | способностью определять степень важности научного направления по решению выявленной проблемы горного производства; способностью обосновывать целевое направление задач исследований; готовностью к обоснованию методической базы по решению поставленных задач; способностью оценивать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы |
| **Содержание:** | | Структурирование и классификация горных наук. Основные результаты реализации научных исследований в сфере производств по разведке, добыче полезных ископаемых, их первичной переработке и освоению подземного пространства недр. Основные проблемы и направления развития горных наук. Стратегические направления развития отраслей горнопромышленного сектора экономики страны. Перспективы развития сферы подземного строительства инженерных сооружений различного назначения |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ОД.1 Обогащение полезных ископаемых |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** | | УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | закономерности взаимосвязи вещественного, фазового и фракционного состав, структурных характеристик, физических и физико-химических свойств и генетических особенностей минерального сырья природного и техногенного происхождения с его технологическими свойствами, обогатимостью и контрастностью; теоретические основы процессов и технологий дезинтеграции, разделения, извлечения и концентрации полезных компонентов из минерального сырья природного и техногенного происхождения в товарные продукты с высокими потребительскими характеристиками для последующего использования в различных отраслях промышленности; методы организации проектирования и функционирования обогатительных фабрик и производств. |
| **уметь:** | производить сравнительную оценку технологической эффективности использования различных методов, и процессов и переработки применительно к конкретному виду минерального сырья природного и техногенного происхождения; моделировать процессы и технологии дезинтеграции и разделительного массопереноса минеральных компонентов; обосновывать и разрабатывать технологии комплексной переработки различных видов полезных ископаемых; производить выбор и технологический расчет аппаратов, машин и оборудования для всех операций и стадий обогатительного производства; проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и обосновывать решение по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр и управлению качеством минерального сырья на всех стадиях горно-металлургического производства. |
| **Владеть**  **навыками /**  **иметь опыт:** | методами и методиками минералого-технологической оценки обогатимости сырья природного и техногенного происхождения; современными методами направленного изменения физических, физико-химических и химических свойств минеральных компонентов; принципами и методами оптимизации проектных решений обогатительных фабрик и управления технологическими процессами. |
| **Содержание:** | | Вещественный состав и обогатимость полезных ископаемых. Процессы и машины для дезинтеграции, извлечения и концентрации полезных компонентов из минерального сырья. Вспомогательные процессы. Технологии комплексной переработки и обогащения полезных ископаемых. Организация производства, проектирование, управление процессами на обогатительных фабриках и установках |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Госэкзамен |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** | | УК-5, УК-6, ОПК-4 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | современные тенденции развития образовательных систем высшей школы и их моделей; фундаментальные проблемы современной истории, теории и практики педагогики высшего образования и особенности управления современными образовательными системами; содержание проблем и противоречий современного высшего образования и особенностей его функционирования в условиях трансформации глобализации образования; ФГОСы в области высшего образования; основные концепции и подходы к анализу проблем построения инновационного образования в современной психологической, педагогической, философской, экономической и социологической литературе; критерии развития инновационных процессов в педагогике высшей школы; принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса. |
| **уметь:** | осваивать ресурсы образовательных систем высшего профессионального образования и проектировать их развитие; внедрять инновационные методы, формы и приемы в педагогический процесс вуза с целью создания условий для построения эффективной коммуникации и повышения мотивации обучающихся; выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учетом инновационных тенденций в современном высшем профессиональном образовании; использовать полученные знания о педагогике высшей школы при проектировании, моделировании, организации и практической реализации образовательного процесса, мониторинга результатов учебных достижений аспирантов. |
| **Владеть навыками / иметь опыт:** | способами анализа и критической оценки различных теорий, концепций, подходов к построению образовательного процесса высшей школы; современными образовательными технологиями и технологиями менеджмента качества; способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных и на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры; методологией, методикой и технологиями проведения научно-исследовательской и опытно-экспериментальной работы, участия в инновационных процессах и проектах. |
| **Содержание:** | | Высшее образование как общественное явление и педагогический процесс. Особенности управления современными образовательными системами. Теория и методика воспитания в высшей школе. Современные педагогические технологии. Проектирование и моделирование образовательных систем. Личность студента высшего учебного заведения. Преподаватель высшей школы. |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Дифференцированный зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ОД.3 Методология науки и методы научных исследований |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** | | УК-1, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | сущность понятия «наука»; роль науки в социально-экономическом и духовном развитии общества, её основные свойства и классификацию; методы научного познания и активизации научного творчества; основы организации научных исследований; формы представления результатов научных исследований и защиты интеллектуальной собственности; сущность и взаимосвязь основных методов научных исследований. |
| **уметь:** | использовать современные методы научного познания и активизации научного творчества; осуществлять организацию проведения научных исследований, а также правовую защиту интеллектуальной собственности; ставить и проводить научные эксперименты, в том числе с использованием вычислительной техники. |
| **Владеть навыками / иметь опыт:** | навыками анализа и обобщения научно-технической информации, постановки задач научных исследований, подготовки научных публикаций, защиты интеллектуальной собственности, организации проведения научных исследований, применения компьютерной техники для статистической обработки экспериментальных данных и моделирования физических процессов.Приобретут опыт деятельности по планированию и проведению научных исследований. |
| **Содержание:** | | Понятие науки. Свойства и классификация науки. Методология науки и методы научного исследования. Творчество в научных исследованиях. Методы активизации научного творчества. Этапы и организация научных исследований. Поиск и анализ источников научно-технической информации. Выбор и обоснование темы исследований. Интеллектуальная собственность и формы ее защиты. Формы представления результатов научной работы и требования к ним (статья, научный доклад, отчёт, диссертация). |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ОД.4 Актуальные проблемы обогащения полезных ископаемых |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** | | УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | основные принципы и методы проведения исследований структуры, свойств и состояния горных пород в лабораторных и натурных условиях; основные направления развития и проблемы исследования и прогнозирования горно-геологических и горнотехнических условий освоения месторождений полезных ископаемых; базовые принципы математического, физического и компьютерного моделирования процессов обогащения полезных ископаемых; базовые принципы обоснования технических решений и критериев их оценки при выборе методов и средств изучения процессов обогащения полезных ископаемы |
| **уметь:** | выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты, представлять полученные результаты научных исследований по обогащению полезных ископаемых; выделять и систематизировать основные подходы к исследованию структуры, свойств и состояния горных пород в лабораторных и натурных условиях; эффективно использовать методы математического, физического и компьютерного моделирования процессов обогащения полезных ископаемых |
| **Владеть навыками /**  **иметь опыт:** | навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; систематическими знаниями в области исследования процессов обогащения полезных ископаемых, методами планирования и проведения экспериментов, программными средствами обработки и анализа их результатов; современными навыками и методами математического, физического и компьютерного моделирования процессов обогащения полезных ископаемых; современными приемами обоснования технических решений и критериев их оценки при выборе методов и средств изучения процессов обогащения полезных ископаемых |
| **Содержание:** | | Дезинтеграция и подготовка минерального сырья к обогащению. Руды черных металлов. Золотосодержащие руды и россыпи. Медные и медно-цинковые руды. Полиметаллические руды. Неметаллические руды. Новые направления и прогрессивные приемы в переработке и обогащении полезных ископаемых |
| **Форма промежуточной**  **аттестации:** | | Зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ОД.5 Исследование процессов и технологий обогащения |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** | | УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | основные методы научно-исследовательской деятельности; основные направления развития и проблемы исследования и прогнозирования горно-геологических и горнотехнических условий освоения месторождений полезных ископаемых |
| **уметь:** | выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; самостоятельно представлять проекты исследования и прогнозирования горно-геологических и горнотехнических условий освоения месторождений полезных ископаемых |
| **Владеть навыками / иметь опыт:** | навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; навыками прогнозирования горно-геологических и горнотехнических условий освоения месторождений полезных ископаемых |
| **Содержание:** | | Основные направления исследований в области обогащения полезных ископаемых. Изучение характеристик руды. Отбор и подготовка проб. Электрофизикохимические свойства минералов и сред. Исследования межфазной границы жидкость-газ. Исследования межфазной границы твердое-жидкость |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ДВ.1 Приборы и методы исследования продуктов обогащения |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** | | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | промышленную классификацию месторождений полезных ископаемых; минералогические критерии полезного ископаемого, определяющего технологию его обогащения; промышленные минералы руд цветных, редких, черных металлов, горно-химического и нерудного сырья, бокситов, твердых горючих ископаемых и их технологические свойства; промышленную классификацию техногенных отходов; минералогические критерии и технологические свойства отходов; минералогические критерии и технологические свойства отходов, определяющие схемы обогащения; основные стадии технологии обогащения техногенных отходов; технику и технологию подготовки отходов к переработке или утилизации; методы оценки и методики расчета предотвращенного ущерба окружающей среде при реализации программы комплексной переработки отходов; методики расчета технико-экономической и экологической эффективности переработки или утилизации техногенных отходов |
| **уметь:** | по минеральному и элементному составу руд прогнозировать их технологические свойства и выбирать методы обогащения; подбирать режимы обогатительных операций технологии обогащения полезного ископаемого; анализировать возможность извлечения элементов-примесей в концентраты основных компонентов полезных ископаемых; по вещественному составу сырья определить технологическую схему комплексной переработки сырья |
| **Владеть навыками / иметь опыт:** | знаниями для проектирования и расчета комбинированных схем переработки минерального сырья |
| **Содержание:** | | Техническая документация, действующие нормы, правила и стандарты по разработке и выбору приборов и комбинированных методов переработки полезных ископаемых. Общие сведения, принципы, основные обязательные операции и область применения приборов и методов обогащения. Теоретические основы фазовых переходов полезного ископаемого или его компонентов. Перевод ценного компонента в форму, удобную для дальнейшего использования. Технология кучного выщелачивания. Технологические схемы, схемы цепи аппаратов. Технология чанного выщелачивания. Технология автоклавного выщелачивания. Технологические схемы, оборудование. Практика использования комбинированных методов переработки руд благородных и цветных металлов с учетом комплексного освоения ресурсного потенциала недр. |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Дифференцированный зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ДВ.1 Теория инженерного эксперимента |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** | | УК-2, ОПК-1, ПК-4, ПК-5 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | устройства и назначения лабораторного обогатительного оборудования; схем экспериментальных установок; методики исследований руд, реагентов, жидкой фазы пульпы, электрического и магнитного воздействия; методов анализа систем и их термодинамического и математического описания. |
| **уметь:** | правильно выбирать методы и составлять схемы экспериментальных исследований; обрабатывать и интерпретировать полученную в результате исследований информацию; формулировать выводы и предложения; оформлять результаты исследований в виде отчета. |
| **Владеть навыками / иметь опыт:** | обоснованным выбором оборудования для проведения исследований; оптимизацией параметров обогатительных процессов и оборудования; методами и методиками расчета и интерпретации полученных результатов |
| **Содержание:** | | Основные направления исследований в области обогащения полезных ископаемых. Исследования модифицированной поверхности минералов. Термодинамические методы исследования. Исследование характеристик обогатительных аппаратов. Лабораторные анализаторы состава и свойств жидких и твердых сред.Планирование эксперимента |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Дифференцированный зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ДВ.1 Физико-химические процессы переработки минерального сырья |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** | | УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | особенности вещественного состава углей, руд, неметаллических полезных ископаемых; образование и состав сточных вод горно-металлургических предприятий; методы и процессы извлечения и концентрации полезных компонентов из твердого минерального сырья и природных и техногенных вод; технологические схемы, режимы и особенности процессов и технологий разделения и концентрации полезных компонентов |
| **уметь:** | выбирать и определять оптимальные режимы ведения технологического процесса с учетом особенностей вещественного состава руд; разрабатывать технологические процессы и схемы разделения минеральных компонентов на основе различия их физических, химических и биохимических свойств; проводить сравнительный анализ технологических решений и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие повышение эффективности разделения и концентрации минеральных компонентов |
| **Владеть навыками / иметь опыт:** | методами анализа результатов исследований по разработке технологических режимов процессов и схем обогащения различных типов сырья и их экспериментальной проверки; навыками грамотного выбора технологии обогащения с учетом особенностей вещественного состава сырья и необходимости комплексного использования при минимизации затрат на обогащения |
| **Содержание:** | | Физические и физико-химические процессы и технологии разделения и концентрации минеральных компонентов. Обогащение с использованием избирательного характера фазовых переходов компонентов полезных ископаемых. Методы извлечения и концентрирования ценных компонентов из природных и техногенных вод. Теоретические основы, химизм процессов, способы и схемы выщелачивания. Экстакция. Жидкостная и электроэкстракция. Электролиз. Схемы переработки медь-, цинк-, и золотосодержащего сырья с цементацией и сорбцией. |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Дифференцированный зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ДВ.2 Современные методы и методики преподавания дисциплин модуля «Обогатительные процессы» в высшей школе |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** | | УК-6, ОПК-4 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | традиционные и инновационные формы обучения в ВУЗе; современные инструментальные средства обучения по дисциплинам модуля «Обогатительные процессы» и другим дисциплинам специализации «Обогащение полезных ископаемых» специальности «Горное дело»; особенности проведения учебных занятий по дисциплинам модуля «Обогатительные процессы» и другим дисциплинам специализации «Обогащение полезных ископаемых» специальности «Горное дело». |
| **уметь:** | визуализировать учебный материал; разрабатывать педагогические контрольно-измерительные материалы; составлять календарные планы-графики учебных занятий и самостоятельной работы студентов. |
| **Владеть навыками / иметь опыт:** | методикой организации и проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплинам модуля «Обогатительные процессы». Приобретут опыт деятельности по разработке учебно-методической документации по учебным дисциплинам модуля «Обогатительные процессы». |
| **Содержание:** | | Дисциплины модуля «Обогатительные процессы» при подготовке бакалавров и специалистов. Методики преподавания дисциплин модуля «Обогатительные процессы». Способы организации учебного процесса по дисциплинам модуля «Обогатительные процессы». Современные инфокоммуникационные технологии в образовании. Методики проведения лекционных, лабораторно-практических занятий и самостоятельных работ студентов. Организация и проведение текущего и промежуточного контроля |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ДВ.2 Современные методы и методики преподавания дисциплины «Технологии обогащения полезных ископаемых» в высшей школе |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** | | УК-6, ОПК-4 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | традиционные и инновационные формы обучения в ВУЗе; современные инструментальные средства обучения по дисциплине «Технологии обогащения полезных ископаемых» и другим дисциплинам специализации «Обогащение полезных ископаемых» специальности «Горное дело»; особенности проведения учебных занятий по дисциплине «Технологии обогащения полезных ископаемых» и другим дисциплинам специализации «Обогащение полезных ископаемых» специальности «Горное дело». |
| **уметь:** | визуализировать учебный материал; разрабатывать педагогические контрольно-измерительные материалы; составлять календарные планы-графики учебных занятий и самостоятельной работы студентов. |
| **Владеть навыками / иметь опыт:** | методикой организации и проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технологии обогащения полезных ископаемых». Приобретут опыт деятельности по разработке учебно-методической документации по учебной дисциплине «Технологии обогащения полезных ископаемых». |
| **Содержание:** | | Дисциплина «Технологии обогащения полезных ископаемых» при подготовке бакалавров и специалистов. Методики преподавания дисциплины «Технологии обогащения полезных ископаемых». Способы организации учебного процесса по дисциплине «Технологии обогащения полезных ископаемых». Современные инфокоммуникационные технологии в образовании. Методики проведения лекционных, лабораторно-практических занятий и самостоятельных работ студентов. Организация и проведение текущего и промежуточного контроля |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Зачет |

**Аннотация программ практик по направлению**

**21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых**

**направленность «Обогащение полезных ископаемых»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Педагогическая практика |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** | | УК-5, УК-6, ОПК-4 |
| **Результаты прохождения практики** | **знать:** | правовые и нормативные основы функционирования системы образования; порядок реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе государственных образовательных стандартов; порядок организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных информационных технологий обучения; приемы лекторского мастерства, техники речи, правила поведения на лекциях и в аудитории; Формы и методы обучения в образовательном процессе вуза и преподавания технических дисциплин; традиционные и современные формы контроля знаний обучаемых; порядок деятельности преподавателя по организации самостоятельной работы студентов. |
| **уметь:** | организовывать и планировать учебный процесс в вузе; формировать общую стратегию изучения дисциплины; конкретизировать цель изучения любых фрагментов учебного материала дисциплины; применять различные обще дидактические методы обучения и логические средства, раскрывающие сущность учебной дисциплины; разрабатывать учебно-методические материалы для проведения учебных занятий, как традиционным способом так и с использованием информационных технологий; активизировать познавательную и практическую деятельность студентов на основе методов и средств активных и интерактивных форм обучения; реализовывать систему контроля степени усвоения учебного материла; выполнять анализ результатов педагогических экспериментов, проводимых с целью повышения эффективности обучения. |
| **владеть**  **навыками / иметь опыт:** | приемами лекторского мастерства; правилами и техникой использования современных информационных технологий при проведении занятий по учебной дисциплине; техникой речи и правилами проведения при проведении учебных занятий; педагогической техникой преподавателя высшей школы. Приобрести опыт преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования |
| **Содержание:** | | Освоение педагогического опыта ведущих преподавателей. Освоение лекторского мастерства и техники речи педагога. Подготовка и проведение занятий со студентами. Участие в приеме экзаменов и зачетов, защите курсовых работ и проектов. Участие в учебно-организационной и учебно-методической работе кафедры. Разработка учебной документации и отчета по педагогической практике. |
| **Форма промежуточной аттестации** | | Дифференцированный зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Экспериментально-исследовательская практика |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** | | УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6 |
| **Результаты прохожде-ния практики** | * **знать:** | базовые принципы обоснования технических решений и критериев их оценки при выборе методов и средств изучения процессов обогащения полезных ископаемых; базовые принципы применения инструментарных и программных средств реализации процессов обогащения полезных ископаемых; базовые принципы компьютерного моделирования процессов обогащения полезных ископаемых; современные методы и приемы обработки, анализа и интерпретации устойчивости конструктивных элементов систем обогащения полезных ископаемых |
| * **уметь:** | эффективно использовать методологию обоснования технических решений и критериев их оценки при выборе методов и средств изучения процессов обогащения полезных ископаемых; эффективно применять программные средства реализации процессов обогащения полезных ископаемых; эффективно использовать методы компьютерного моделирования процессов обогащения полезных ископаемых; обрабатывать, анализировать и интерпретировать основные параметры устойчивости конструктивных элементов систем обогащения полезных ископаемых |
| **владеть**  **навыками / иметь опыт:** | современными приемами обоснования технических решений и критериев их оценки при выборе методов и средств изучения процессов обогащения полезных ископаемых; современными программными средствами реализации процессов обогащения полезных ископаемых; современными навыками и методами компьютерного моделирования процессов обогащения полезных ископаемых; методами обработки, анализа и интерпретации основных параметров устойчивости конструктивных элементов систем обогащения полезных ископаемых |
| **Содержание:** | | Показатели обогащения, оценка эффективности процессов и технологий обогащения и уровня комплексности использования сырья. Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению. Гравитационное, флотационное, радиометрическое, химическое обогащение. Выполнение отдельных исследовательских заданий. Выполнение комплексных расчетно-исследовательских работ. Изменение свойств горных пород и минералов в зависимости от температуры. Методы и процессы извлечения и концентрации полезных компонентов из минерального сырья. Магнитная и электрическая сепарация. Процессы и аппараты для обезвоживания, пылеулавливания и окускования, очистка сточных и кондиционирование оборотных вод. Технико-экономические показатели обогатительного производства. Технологии усреднения, предконцентрации и рудоподготовки. |
| **Форма промежуточной аттестации** | | Дифференцированный зачет |

**Аннотация программы научно-исследовательской работы**

**по направлению 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых**

**направленность «Обогащение полезных ископаемых»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Научно-исследовательская работа (НИР) |
| **Название и номер направления:** | | 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых |
| **Формируемые компетенции:** | | УК -1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6 |
| **Результаты реализации НИР** | **знать:** | современные методы проведения научных исследований; современные технологии поиска и обработки информации; требования, предъявляемые к качеству, полноте и достоверности источников информации, используемой в научных исследованиях; правила и приемы ведения научных дискуссий. |
| **уметь:** | критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные; разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; моделировать процессы и технологии дезинтеграции и разделительного массопереноса минеральных компонентов с учетом воздействия внешних факторов и режимных параметров; формировать программу научных исследований; проводить поиск, сбор и обработку информации для осуществления научных исследований; использовать современные методы проведения научных исследований; проводить анализ конкретных прикладных проблем в рамках темы своего научного исследования на различных уровнях теоретического осмысления; формулировать авторский подход к решению поставленных в исследовании задач; аргументировать результаты самостоятельных научных исследований и делать обоснованные выводы; представлять результаты научного исследования в форме законченных научно-исследовательских разработок: информационно-аналитических обзоров, отчетов, рефератов, докладов, научных статей, патентов. |
| **владеть**  **навыками / иметь опыт:** | современными знаниями в области закономерностей процессов дезинтеграции, извлечения и концентрации полезных компонентов из минерального сырья природного и техногенного происхождения; методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; современными компьютерными технологиями поиска информации в исследуемой области; методами обработки эмпирических данных, в том числе и статистических; разработки программы научного эксперимента или иного эмпирического исследования; навыком публичных выступлений; навыками оформления научных статей и научных работ. |
| **Содержание:** | | Выбор, обоснование и формулировка темы научной работы. Формулирование цели и задач исследования. Теоретические исследования. Экспериментальные исследования. Анализ и оформление результатов научных исследований. |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Дифференцированный зачет |