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

Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика

и горная теплофизика

Москва 2015

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.Б.1. 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.2. 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.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 Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика |
| **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:** | основные закономерностигеомеханики, рудничной аэрогазодинамики, разрушения горных пород и рудничной теплофизики, способы оценки свойств и состояния горных пород, направления совершенствования технологий добычи и переработки полезных ископаемых, процессы, происходящие в геосферах в результате ведения горных работ |
| **уметь:** | анализировать состояние горных пород, водоносных горизонтов и атмосферы; выявлять и прогнозировать значимые горно-технологические факторы, влияющие на состояние окружающей среды; обосновывать технологические решения, обеспечивающие экологизацию добычи полезных ископаемых; прогнозировать развитие процессов, влияющих на состояние окружающей среды, при строительстве, эксплуатации и ликвидации горных предприятий |
| **Владеть**  **навыками /**  **иметь опыт:** | методами геомеханики, рудничной аэрогазодинамики, разрушения горных пород и рудничной теплофизики для определения свойств и состояния горных пород и окружающей среды, методами моделирования геомеханических процессов с использованием современных компьютерной технологий, способами выявления и прогнозирования возможных изменений горно-геологической среды при строительстве и разработке месторождений, ликвидации инженерных сооружений |
| **Содержание:** | | Геомеханические процессы, происходящие в геологической среде под влиянием горных работ, и управление ими при подземных и открытых работах, а также подземном и гражданском строительстве. Понятие о сейсмических волнах, их параметры; воздействие сейсмических сигналов на строящиеся и эксплуатируемые подземные сооружения. Разрушение горных пород. Основные законы аэростатики и аэродинамики применительно к рудничной атмосфере. Основы аэромеханики и газовой динамики. Физические свойства воздуха. Основные законы; аэродинамики. Горная теплофизика |
| **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 геомеханического обеспечения освоения недр |
| **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:** | закономерности геомеханических процессов от основных влияющих факторов; методы управления геомеханическими процессами при освоении недр; методики проведения прогноза и контроля за развитием деформационных процессов в массиве горных пород и на земной поверхности |
| **уметь:** | анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты; использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. |
| **Владеть навыками /**  **иметь опыт:** | навыками организации научно-исследовательских работ; готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов. |
| **Содержание:** | | Сдвижение горных пород и земной поверхности при освоении недр. Общие сведенья о процессии сдвижения. Основные факторы влияющие на его развитие. Управление деформационными процессами. Геомеханическое обеспечение месторождений с неизученным характером протекания геомеханических процессов. Методика оценки массива горных пород. Структурные ослабления массива. Проведения лабораторных и натурных испытаний, направленных на геомеханическую оценку состояния массива горных пород. Новые направления и прогрессивные приемы в геомеханическом обеспечении освоения недр. Современные научные подходы к технологии комплексного геомеханического мониторинга. Стратегия развития геомеханического обеспечения горных работ. Использование спутниковых и лазерных технологий для проведения геомониторинга. Математическое и физическое моделирование геомеханических процессов |
| **Форма промежуточной**  **аттестации:** | | Зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ОД.5 Методы управления геомеханическими процессами |
| **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-5, ПК-6 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | методы управления геомеханическими процессами, направленных на повышение безопасности и эффективности комплексного освоения недр Земли; зависимости развития геомеханических процессов от основных влияющих факторов и разрабатывать на их основе способы управления этими процессами, позволяющих повысить безопасность ведения горных работ и снизить потери полезного ископаемого. |
| **уметь:** | проводить анализ развития геомеханических процессов при действующей системах разработки на горных предприятиях; выбирать наиболее эффективную методику управления геомеханическими процессами на горных предприятиях, позволяющую повысить безопасность ведения горных работ, обеспечить сохранность разрабатываемых запасов и уменьшить величину их потерь; производить количественную оценку устойчивости породных массивов; проектировать мероприятия по направленному воздействию на состояние массивов горных пород. |
| **Владеть навыками / иметь опыт:** | навыками организации научно-исследовательских работ; разработкой проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов |
| **Содержание:** | | Общие сведения о методах управления геомеханическими процессами при освоении недр Земли. Управление состоянием карьерных откосов. Классификация способов укрепления горных пород и условия их применения. Методы управления деформационными процессами связанные с изменением схемы вскрытия месторождения. Управление геомеханическими процессами в условиях взаимного влияния горных пород |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ДВ.1 Приборы и методы исследования геомеханических процессов |
| **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-2, ПК-4, ПК-5 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; работу по совершенствованию методик исследования геомеханических процессов, как в лабораторных, так и в натурных условиях |
| **уметь:** | участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты |
| **Владеть навыками / иметь опыт:** | навыками организации научно-исследовательских работ; методами расчета геомеханических процессов; инструментальными и программными средствами реализации и средствами исследования геомеханики, разрушений горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики |
| **Содержание:** | | Исследования геомеханических процессов в натурных условиях. Разработка наблюдательной станции. Конструкция реперов. Методика измерений. Анализ данных полевых измерений. Визуальные наблюдения. Физическое и математическое моделирование. Методы физического моделирования. Основы теории подобия. Моделирования на эквивалентных материалах. Инструментальная база при изучении геомеханических процессов в лабораторных натурных условиях. Современные маркшейдерские приборы. Стенды для производства моделирования на эквивалентных материалах. Современное программное обеспечение для моделирования геомеханических процессов на горном производстве. Практика использования методов исследования геомеханических процессов. Изучения геомеханических процессов при открытом способе разработки месторождений. Изучения геомеханических процессов при открытом и комбинированном способах разработки месторождений. |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Дифференцированный зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ДВ.1 Моделирование геомеханических процессов |
| **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-5 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | методы моделирования геомеханических процессов и их использования при обработке данных; программные продукты общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях |
| **уметь:** | анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования |
| **Владеть навыками / иметь опыт:** | навыками организации научно-исследовательских работ; готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов |
| **Содержание:** | | Классификация свойств горных пород. Классификация механических свойств горных пород и методы расчета их показателей. Общие представления о прочности горных пород. Построение паспорта прочности. Природное напряженное состояние массива горных пород. Переход от прочностных характеристик образца горных пород к прочностным характеристикам массива горных пород. Прогнозирование напряженно-деформированного состояния массива горных пород и геомеханических процессов (геомеханическое прогнозирование). Основные задачи геомеханического прогнозирования. Классификация методов прогнозирования. Методы физического моделирования. Общие сведения. Этапы моделирования. |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Дифференцированный зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ДВ.1 Геомеханическое обеспечение освоения месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом |
| **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-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | классификацию геомеханических процессов при различных технологиях разработки месторождений полезных ископаемых; факторы, влияющие на процесс сдвижения горных пород; методы прогноза деформационных процессов при разработке месторождений полезных ископаемых |
| **уметь:** | анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты; использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов |
| **Владеть навыками / иметь опыт:** | навыками организации научно-исследовательских работ; готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов |
| **Содержание:** | | Классификации геомеханических процессов при различных технологиях разработки месторождений. Оценка состояния массива горных пород. Проявление геомеханических процессов в горных выработках. Особенности деформирования горных пород при различных технологиях разработки месторождений. Прогноз деформационных процессов при разработке месторождений полезных ископаемых. Параметры процесса сдвижения массива горных пород. Методы управления деформационными процессами. Управление состоянием массива горных пород. Управление горным давлением при освоении месторождений полезных ископаемых. Геомеханический мониторинг при разработке месторождений полезных ископаемых. Организация геомониторинга при разработке месторождений полезных ископаемых |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Дифференцированный зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ДВ.2 Современные методы и методики преподавания дисциплин модуля «Геомеханическое обеспечение недр» 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-3, ОПК-4 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | традиционные и инновационные формы обучения в ВУЗе; современные инструментальные средства обучения геомеханическим дисциплинам; особенности проведения учебных занятий по геомеханическим дисциплинам |
| **уметь:** | осуществлять компьютерную презентацию учебного материала; 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 по геомеханическим дисциплинам. Приобретут опыт деятельности по разработке методической документации по учебным геомеханическим дисциплинам |
| **Содержание:** | | Геомеханические дисциплины при подготовке специалистов и их содержательная часть. Методики преподавания геомеханических дисциплин. Способы организации учебного процесса по геомеханическим дисциплинам. Современные инфо-коммуникационные технологии в образовании. Методики проведения лекционных и лабораторно-практических занятий. Организация и проведение текущего и промежуточного контроля |
| **Форма промежуточной аттестации:** | | Зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название:** | | Б1.В.ДВ.2 Современные методы и методики преподавания дисциплины «Технологии управления геотехнологическими процессами» 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-3, ОПК-4 |
| **Результаты освоения дисциплины** | **знать:** | традиционные и инновационные формы обучения в ВУЗе; современные инструментальные средства обучения дисциплине «Геомеханика»; особенности проведения учебных занятий по дисциплине «Геомеханика» |
| **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 по дисциплине «Геомеханика». Приобретут опыт деятельности по разработке учебной документации по учебной дисциплине «Геомеханика» |
| **Содержание:** | | Геомеханические дисциплины при подготовке бакалавров, специалистов и магистров. Методики преподавания дисциплины «Геомеханика». Способы организации учебного процесса по дисциплине «Геомеханика». Современные инфо-коммуникационные технологии в образовании. Методики проведения лекционных и лабораторно-практических занятий. 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 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 |
| **уметь:** | формировать общую стратегию изучения дисциплины; конкретизировать цель изучения любых фрагментов учебного материала дисциплины; применять различные общедидактические 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 аспирантов на основе методов и средств активных и интерактивных форм обучения; реализовывать систему контроля степени усвоения учебного материала; 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 поведения при проведении учебных занятий; педагогической техникой преподавателя высшей школы; приобрести опыт преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования |
| **Содержание:** | | Освоение педагогического опыта ведущих преподавателей вуза; 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, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6 |
| **Результаты прохожде-ния практики** | * **знать:** | основные закономерностигеомеханики, рудничной аэрогазодинамики, разрушения горных пород и рудничной теплофизики, способы оценки свойств и состояния горных пород, направления совершенствования технологий добычи и переработки полезных ископаемых, процессы, происходящие в геосферах в результате ведения горных работ |
| * **уметь:** | анализировать состояние горных пород, водоносных горизонтов и атмосферы; выявлять и прогнозировать значимые горно-технологические факторы, влияющие на состояние окружающей среды; обосновывать технологические решения, обеспечивающие экологизацию добычи полезных ископаемых; прогнозировать развитие процессов, влияющих на состояние окружающей среды, при строительстве, эксплуатации и ликвидации горных предприятий |
| **владеть**  **навыками / иметь опыт:** | методами геомеханики, рудничной аэрогазодинамики, разрушения горных пород и рудничной теплофизики для определения свойств и состояния горных пород и окружающей среды, методами моделирования геомеханических процессов с использованием современных компьютерной технологий, способами выявления и прогнозирования возможных изменений горно-геологической среды при строительстве и разработке месторождений, ликвидации инженерных сооружений |
| **Содержание:** | | Исследование геомеханических процессов в лабораторных и натурных условиях. Расчет глубины промерзания. Прогноз газовыделения в горные выработки. Выполнение отдельных исследовательских заданий. Выполнение комплексных расчетно-исследовательских работ. Изменение свойств горных пород и минералов в зависимости от температуры. Расчет толщины и свойств теплоизоляционных покрытий для полного или частичного предотвращения промерзания пород. Исследования напряженно-деформированного состояния массива горных пород. Расчет параметров БВР при взрыве системы скважинных зарядов. Исследования быстропротекающих процессов при взрывном и ударном воздействии на массив. Инструментальная база при изучении геомеханических процессов в лабораторных натурных условиях |
| **Форма промежуточной аттестации** | | Дифференцированный зачет |

**Аннотация программы научно-исследовательской работы по направлению 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых направленность «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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-3, ПК-1, ПК-2, 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 происходящие в массиве процессы различной физической природы; 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: отчетов, рефератов, докладов, научных статей |
| **владеть**  **навыками / иметь опыт:** | 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 |