

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Блок 1 Дисциплины (модули)		
Б1.Б Базовая часть		
Б1.Б.1	<p align="center">История и философия науки</p> <p>Целями освоения дисциплины «История и философия науки» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности, • организация самостоятельной работы при подготовке к сдаче экзамена кандидатского минимума. <p>Для реализации поставленных целей решаются следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование представлений о специфике философских проблем науки и ее отдельных областей; • формирование представлений о научных и философских основаниях современной картины мира, о системах ценностей, на которые ориентируются ученые; • формирование представлений об истории возникновения и развития науки, • анализ связанных с развитием науки современных социальных и этических проблем; • формирование представлений о научной рациональности, классификации научного знания, периодизации этапов его развития, функциях и роли в современной культуре; • анализ взаимодействия философии и науки, основных концепций философии науки; • формирование представлений о структуре, формах и методах научного познания, их эволюции и предметной специфике; • выявление особенностей различных областей научного знания и определение специфики и проблематики наук и отраслей знания, в рамках которых аспиранты ведут свои исследования, для применения полученных знаний в собственной научной деятельности. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения дисциплины «Философия». При освоении данной дисциплины аспиранты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями.</p> <p>Освоение дисциплины позволяет усвоить мировоззрен-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ческие основания научно-исследовательской деятельности, грамотно подготовиться к сдаче кандидатского экзамена и написанию выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>УК-1 обладать способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения философии науки, научные и философские основания современной картины мира, - специфику философских проблем науки, - основные концепции философии науки, их сходство и отличие, - принципы научной рациональности, - систему ценностей, на которые ориентируются ученые; - историю возникновения науки, особенности периодов ее развития, - связанные с развитием науки современные социальные и этические проблемы; - функции и роль научного знания в современной культуре; - основные концепции философии науки, их сходство и отличие, - структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию и предметную специфику; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно анализировать возникающие в научном исследовании проблемы в точки зрения современных научных парадигм и последствий реализации их на практике, - определять специфику и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения парадигмы, применяемой в конкретном исследовании, оценкой ее эффективности, - навыками восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание, - публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. <p><i>УК-2 обладать способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные концепции философии науки, их сильные и сла- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>бые стороны,</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологическую роль философского знания и специфику применения общенаучных методов при решении проблем в области технических наук; <p style="text-align: center;">уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -корректно выражать и аргументировать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем, - оценивать и обсуждать эффективные методы и методики исследования, основываясь на знаниях общенаучной методологии, -выявлять и учитывать особенности и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования; <p style="text-align: center;">владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - философского анализа научных проблем, возникающих в профессиональной сфере деятельности, -междисциплинарного применения знаний из области истории и философии науки; - ведения дискуссий по проблемам философии науки в целом и философским проблемам технических наук, - оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. <p style="text-align: center;"><i>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</i></p> <p style="text-align: center;">В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p style="text-align: center;">знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - несостоятельность принципа этической нейтральности науки, -причины формирования этических норм научной деятельности, -этические нормы деятельности современного ученого; <p style="text-align: center;">уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять на высоком уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата; <p style="text-align: center;">владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата. <p style="text-align: center;">Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие проблемы философии и методологии науки. 2. Общие проблемы истории науки. 3. Проблемы развития науки. 4. Социокультурные проблемы науки. 5. Философские проблемы технических наук. 	
Б1.Б.2	Иностранный язык	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» являются достижение практического владения иностранным языком, позволяющего гибко и эффективно использовать язык для общения в научной и профессиональной деятельности.</p> <p>Практическое владение иностранным языком в рамках данного курса предполагает развитие умений в различных видах речевой деятельности, которые дают возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли науки и знаний; – оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде различных видов перевода, составления реферата и аннотации; – делать сообщения, доклады на иностранном языке и вести беседы на темы, связанные с научной работой аспиранта (соискателя). <p>В задачи аспирантского курса «Иностранный язык» входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обеспечение межкультурного устного и письменного общения в различных профессиональных сферах; – использование разных технологий перевода для достижения максимального коммуникативно-прагматического эффекта; – обработка русскоязычных и иноязычных текстов в производственно-практических целях; – составление баз данных, терминологических словарей и словников для профессионально-ориентированных областей перевода. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод».</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы сдачи кандидатского экзамена по дисциплине «Иностранный язык».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специальную терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности; - особенности и приёмы перевода грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей; - особенности разных функциональных стилей (публицисти- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ческий, художественный, научно-популярный, научно-технический);</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка; - слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения; - характерные особенности публицистического и научного функциональных стилей; - значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п.; <p style="text-align: center;">уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников по своей специальности на иностранном языке; - понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки; - составлять деловые и коммерческие письма в пределах изученной тематики - конспектировать прочитанное с изложением краткого содержания в форме резюме; <p style="text-align: center;">владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности; - неподготовленной монологической и диалогической речи в ситуациях научного, профессионального и лингво-культурологического общения в соответствии с избранной специальностью; - устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; - осознанно владеет нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка и основными видами чтения; - детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические; - научной, профессиональной, лингво-культурологической коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности. - создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Обработка и компрессия научной информации (аннотирование, реферирование, написание резюме), написание заявок на научные конференции, стажировки.</p> <p>2. Индивидуальное чтение (чтение, аннотирование, реферирование, интерпретация, составление плана и перевод научной литературы по специальности аспиранта/соискателя)</p>	
Б1.Б.3	<p>Современные проблемы наук о Земле и производства</p> <p>Целью освоения дисциплины «Современные проблемы наук о Земле и производства» является выявление насущных проблем горных наук, разведки, горно-обогатительного производства и определение подходов к их решению.</p> <p>Для достижения поставленной цели в дисциплине «Современные проблемы наук о Земле и горного производства» решаются задачи по изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основных видов георесурсов и способов их освоения; • теории проектирования освоения недр; • теории и передовой практики горного дела; • приобретения навыков самостоятельного творческого поиска в решении проблем горных наук и производства. <p>Успешное усвоение материала предполагает знание аспирантами основных положений следующих дисциплин: «Геология», «История горного дела», «Разработка МПИ».</p> <p>Дисциплина «Современные проблемы наук о Земле и горного производства» должна давать теоретическую подготовку в ряде областей, связанных с различными способами вскрытия и методами доступа к георесурсам, а также технологиями разработки природных и техногенных месторождений твердых полезных ископаемых. В курсе даются основные положения горно-промышленной геологии, геометрии и квалитметрии недр, основные перспективные геологические задачи.</p> <p>Успешное усвоение материала дисциплины «Современные проблемы наук о Земле и горного производства» необходимо для изучения последующих дисциплин: «Геотехнологические способы разработки месторождений полезных ископаемых» и «Технологические процессы геотехнологии», а также для сдачи государственного экзамена и защиты ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК-1 Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>- основные методы теоретических и эмпирических исследова-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ний в коллективной и индивидуальной научной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования - использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций; <p>обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; - совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий. <p><i>ОПК-2 Способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления горных наук; - основные задачи и проблемы в области освоении и сохранении недр; - научные проблемы комплексного освоения недр; - основные перспективные геологические задачи; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные результаты исследования в научной области; - корректно излагать результаты анализа и оценки современных научных достижений; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области геотехнологии; - обосновывать критерии научности деятельности; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрации научно-технических отчетов, а также публикаций по результатам выполнения исследований; - методологии добычи и обогащения полезных ископаемых; - обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности. <p><i>ОПК-3 Готовность докладывать и аргументированно защищать результаты</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- основные направления освоения георесурсов;</p> <p>- основные горные термины и определения;</p> <p>- основные разделы, стадии и этапы организации научного доклада результатов деятельности;</p> <p>- технологию разработки природных и техногенных месторождений твердых полезных ископаемых;</p> <p>- решения поставленной научной проблемы;</p> <p>уметь:</p> <p>- составлять план доклада и алгоритм изложения основных результатов исследования.</p> <p>- ставить цель и решать проблему при выполнении научных исследований.</p> <p>- корректно формулировать защищаемые результаты и ответы на поставленные вопросы, задачи и цели;</p> <p>владеть навыками:</p> <p>- демонстрации научных результатов исследований;</p> <p>- оценки научных результатов исследований путем обоснования критерия оценки;</p> <p>- умения докладывать и аргументированно защищать научные результаты исследований.</p> <p><i>ОПК-4 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>- структуру и содержание основных образовательных программ по направлению «Горное дело»;</p> <p>- основные аспекты отражающие дисциплины основных образовательных программ по направлению «Горное дело».</p> <p>- критерии оценки знаний по специальным дисциплинам направления «Горное дело»;</p> <p>уметь:</p> <p>- составлять рабочие программы по специальным дисциплинам направления «Горное дело»;</p> <p>- составлять тематически план и алгоритм изложения основных разделов лекций, читаемой дисциплины;</p> <p>- структурно и технически грамотно докладывать основные аспекты лекции;</p> <p>- оценивать с помощью объективных критериев работу слушателей и лектора;</p> <p>владеть навыками:</p> <p>- доклада и демонстрации лекционных занятий с использованием современного мультимедийного оборудования;</p> <p>- критериев оценки работы слушателей и лектора;</p> <p>- двустороннего общения, ответа на поставленные вопросы слушателей.</p> <p><i>УК-1 Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей</i></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия: геометрия и квалиметрия, геомеханика, геотехнология, технологические методы добычи и процессы; - основные понятия: авторское право, патентное право, изобретение, полезная модель и промышленный образец; - виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности; - правила договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий на горный отвод, ведения добычных и взрывных работ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться информационными ресурсами в электронной базе информации университета и внешних источников; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания научной направленности; - применять полученные знания в профессиональной деятельности; - использовать их на междисциплинарном уровне; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления разрешительной, технической и рабочей документации при проектировании и планировании горных объектов; - оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний. <p><i>УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - философско-психологические основы методологии; - системотехнические основы методологии; -научоведческие основы методологии; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; - обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; - распознавать критерии научной деятельности; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования; <p>владеть навыками:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- демонстрации результатов комплексного исследования; - профессиональным языком предметной области знания; - проведения комплексного исследования и проектирования систем; - планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива.</p> <p><i>УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила индивидуальной научной деятельности; - основные понятия о работе в научных коллективах; - основные методы распределения задач в коллективном проекте; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; - обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; - распознавать критерии научной деятельности; - выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи; - обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; - применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрации умения работать в коллективе; - обобщения результатов коллективной научной деятельности; - организации коллективных научных исследований. <p><i>УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи и проблемы научной направленности и специальностей. - основные критерии оценки профессионального и личностного развития. - методы и пути совершенствования профессионального и личностного развития; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять этапы формирования профессионализма в научной деятельности; - организовывать и планировать научную, профессиональную деятельность в становлении личности. - распознавать критерии оценки профессионального и личностного развития; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной этики и практической психологии. - демонстрации профессиональных знаний в области научной направленности; - организации коллективных научных исследований. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Ресурсы недр Земли. Иные свойства недр в качестве георесурсов. Способы вскрытия и методы доступа к георесурсам 2. Классификация горных наук как системы знаний об освоении и сохранении недр. Научная проблема комплексного освоения недр. 3. Горное недроведение. Основные положения горно-промышленной геологии. Геометрия и квалиметрия недр. Основные перспективные геологические задачи. 4. Основные положения геомеханики, рудничной аэродинамики и горной теплофизики. Роль процессов тепломассопереноса в освоении природных ресурсов недр. 5. Горная системология. Методы и способы подготовки массива горных пород при освоении георесурсов. Теория проектирования освоения недр. Принцип поэтапного проектирования горных предприятий. 6. Методы установления параметров и расчета конструкций отдельных горных объектов и техногенных геосистем. 7. Экономика освоения георесурсов. Горная экология. Горная информатика. Технологии разработки природных и техногенных месторождений твердых полезных ископаемых. Физико-техническая и физико-химическая геотехнологии. Физико-техническая подводная геотехнология. Комбинированная геотехнология. 8. Разработка, научное обоснование и экспериментальная проверка геотехнологий, или их элементов, применительно к различным классам строительства. Целенаправленное изменение строительных свойств грунтов. 9. Основы методологии обогащения полезных ископаемых и стратегия развития процессов первичной переработки минерального и техногенного сырья. 	
Б1.В Вариативная часть		
Б1.В.ОД Обязательные дисциплины		
Б1.В.ОД.1	<p>Педагогика и психология высшей школы</p> <p>Целью освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» является развитие гуманитарного мышления аспирантов, формирование у них психолого-педагогических основ преподавательской деятельности.</p> <p>Достижение целей изучения дисциплины обеспечивается решением ряда задач:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • формирование научных представлений о педагогике и психологии высшей школы как интегративной науке; • овладение ее понятийным аппаратом; • использование данного аппарата в педагогической деятельности; • овладение теоретико-методическими основами педагогики и психологии высшей школы, а также навыками самостоятельной работы при подготовке к государственной итоговой аттестации. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - История и философия науки; - Методология и информационные технологии в научных исследованиях. <p>Освоение дисциплины позволяет освоить методологические основания педагогической деятельности, квалифицированно подготовиться к прохождению педагогической практики и государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК-3 готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды изложения результатов научной работы, варианты представления результатов научной работы; - требования к научному тексту, логические, когнитивные и психологические основы научного сообщения; - правила аргументации научной работы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - четко и ясно выражать мысли, логически грамотно строить предложения. - подбирать вид изложения результатов исследования в зависимости от целей и задач научной работы; - обосновывать выдвигаемые тезисы, выводить самим и свободно пользоваться выводными знаниями; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изложения результатов научной работы; - использовать требования обоснованности и убедительности в деловом общении и профессиональной деятельности; - применять правила теории аргументации в научных дискуссиях, деловых беседах и переговорах. <p><i>ОПК-4 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия «преподавательская деятельность», виды преподавательской деятельности; - содержание, структуру, функцию преподавательской деятельности в высшей школе; - Закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; - использовать потенциал преподавательской деятельности по основным образовательным программам; - осуществлять выбор основных образовательных программ высшего профессионального образования в процессе преподавательской деятельности; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснованного выбора видов преподавательской деятельности; - реализации потенциала преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования - проектирования и реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования в процессе преподавательской деятельности. <p><i>УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия, функции и категории профессиональной этики; - нормативные характеристики этических норм в профессиональной деятельности; - правила организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цели и задачи, содержание научного исследования, основанного на этических принципах профессиональной деятельности; - этично излагать и аргументировать собственную точку зрения в разных ситуациях профессиональной деятельности; - организовывать взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах на основе личностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективной научной коммуникации и рационального поведения в профессиональной деятельности; - коммуникативными умениями, основанными на этических 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нормах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самодиагностики, саморефлексии и коррекции поведения в профессиональной деятельности. <p><i>УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цель и перспективы профессионального и личностного развития; - пути, способы решения задач, возникающих в ходе собственного профессионального и личностного развития; - методы и способы совершенствования профессионально - личностного развития; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цели и задачи собственного профессионального и личностного развития; - критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие; - рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирования и решения задач профессионального и личностного развития; - самостоятельного решения задач собственного профессионального и личностного развития; - самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Педагогика и психология высшего образования как интегративная наука. 2. Методологические основы педагогики и психологии высшей школы. 3. Индивидуально-психологические особенности студентов. 4. Обучение, воспитание и развитие личности студентов в процессе высшего образования. 	
Б1.В.ОД.2	<p>Защита интеллектуальной собственности</p> <p>Целями освоения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение международного и российского законодательства в области правовой охраны объектов интеллектуальной собственности; - приобретение знаний для развития творческой деятельности в научной и технической областях, навыков обеспечения правовой охраны новых объектов интеллектуальной деятельности и эффективного их использования, направленного на со- 	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вершенствование производства и выпуска конкурентоспособной продукции.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения правоведения.</p> <p>Изучение дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» необходимо для дальнейшего формирования научного потенциала аспиранта, умения работать с нормативными документами.</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин «Методология и информационные технологии в научных исследованиях», «Геотехнологические способы разработки месторождений полезных ископаемых», в научно-исследовательской работе, при подготовке ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>УК-1 Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия: авторское право, патентное право, автор результата интеллектуальной деятельности, патентный поверенный, изобретение, полезная модель и промышленный образец; – виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации; – особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность; – правовое положение участников отношений по использованию интеллектуальной собственности; - особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий; - особенности охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять охраняемые объекты интеллектуальной собственности; – обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности; – осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности; – пользоваться информационными ресурсами в электронной базе данных патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубеж- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ных патентных ведомств;</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) алгоритмы защиты объектов интеллектуальной собственности; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области патентования; <p>корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания;</p> <p style="text-align: center;">владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования полученных знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; – анализа юридических фактов; – навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности; – способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; – возможностью междисциплинарного применения полученных знаний; – профессиональным языком предметной области знания; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. <p style="color: red;"><i>УК-5 Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p style="text-align: center;">знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные способы использования результатов исследовательской деятельности; – правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам; – права авторов изобретений, патентные права, ограничения патентных прав; <p style="text-align: center;">уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно отстаивать авторские права, соблюдать правила оборота объектов интеллектуальной собственности; – распознавать незаконные способы использования объектов интеллектуальной собственности; – аргументированно обосновывать положения предметной области знания; – защищать права авторов и патентообладателей; <p style="text-align: center;">владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - договорного регулирования патентных правоотношений, отчуждения исключительного права и выдачи лицензий; - охраны прав правообладателей с помощью гражданско- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Защита авторского права и смежных прав. 2. Защита права промышленной собственности. 3. Защита прав на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности. 	
Б1.В.ОД.3	<p>Методология и информационные технологии в научных исследованиях</p> <p>Целью освоения дисциплины «Методология и информационные технологии в научных исследованиях» является формирование у выпускника комплекса компетенций, направленных на владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности, выполнение критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, осуществление комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения, способность к работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>Дисциплина является основополагающей для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения информатики, математики, философии, системного анализа. Аспирант должен иметь навыки логического мышления, построения логических выводов, демонстрировать способности к использованию средств вычислительной техники к выполнению типовых операций по обработке текстовой, табличной и графической информации.</p> <p>Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК-5 Способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оценением получаемых результатов</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения методологии; - критерии научности деятельности; нормы научной этики; - основные методы теоретических и эмпирических исследований в коллективной и индивидуальной научной деятельности; - стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; - обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; - распознавать критерии научной деятельности; - приобретать знания в области математического моделирования; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования; - использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций; - обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; - совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий. <p><i>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - философско-психологические основания методологии; - системотехнические основания методологии; - науковедческие основания методологии; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать применение методов системного анализа к исследованию предметной области; - корректно излагать результаты критического анализа и оценки современных научных достижений; - генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения задачи; <p>владеть навыками:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов;</p> <p>- проведения критического анализа современных достижений;</p> <p>- обобщения результатов научной деятельности;</p> <p>- обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности;</p> <p>- междисциплинарного применения новых полученных результатов.</p> <p><i>УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - философско-психологические основания методологии; - системотехнические основания методологии; - науковедческие основания методологии; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; - обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; - распознавать критерии научной деятельности; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования; - применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпертируемость, проверяемость, достоверность; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрации результатов комплексного исследования; - профессиональным языком предметной области знания; - проведения комплексного исследования и проектирования систем; <p>планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива.</p> <p><i>УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила индивидуальной научной деятельности; - основные понятия о работе в научных коллективах; - основные методы распределения задач в коллективном проекте; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять стадии, фазы и этапы организации научной дея- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; - распознавать критерии научной деятельности; - приобретать знания в области математического моделирования; - выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи; - обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; - применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе; <p style="text-align: center;">владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрации умения работать в коллективе; - обобщения результатов коллективной научной деятельности; - организации коллективных научных исследований. <p style="text-align: center;">Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методология научных исследований. 2. Информационные технологии в научных исследованиях. 	
Б1.В.ОД.4	<p style="text-align: center;">Профессионально-ориентированный перевод</p> <p>Целью освоения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» является достижение практического владения иностранным языком, позволяющего гибко и эффективно использовать язык для общения в научной и профессиональной деятельности.</p> <p>Практическое владение иностранным языком в рамках данного курса предполагает развитие умений в различных видах речевой деятельности, которые дают возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли науки и знаний; – оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде различных видов перевода, составления реферата и аннотации; – делать сообщения, доклады на иностранном языке и вести беседы на темы, связанные с научной работой аспиранта (соискателя). <p>В задачи аспирантского курса «Профессионально-ориентированный перевод» входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обеспечение межкультурного устного и письменного общения в различных профессиональных сферах; – использование разных технологий перевода для достижения максимального коммуникативно-прагматического эффекта; – обработка русскоязычных и иноязычных текстов в производственно-практических целях; – составление баз данных, терминологических словарей и 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>словников для профессионально-ориентированных областей перевода.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: «Иностранный язык», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Деловой иностранный язык» на предшествующих этапах обучения (бакалавриат, специалитет, магистратура).</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод», будут необходимы для освоения дисциплины «Иностранный язык» и сдачи кандидатского экзамена по дисциплине «Иностранный язык».</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные особенности перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения; - характерные особенности научного, публицистического, художественного и научно-популярного функциональных стилей; - значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение сокращений и символов и т.п.; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников по своей специальности на иностранном языке; - понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания; - конспектировать прочитанное с изложением краткого содержания; - составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке; - применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п.; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности и с русского на ино- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>странный;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; - нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка; - детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические; - научной, профессиональной, лингво-культурологической коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности. - создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов.. <p style="text-align: center;">Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Грамматические и лексические особенности перевода научной литературы. 2. Обмен научной информацией и научное общение (участие в международных конференциях, международных грантах и программах обмена в области научных исследований т.д.). 3. Научно-исследовательская работа (характеристика области и объекта исследования, цели, задачи, методы исследования и т.д.) 	
Б1.В.ОД.5	<p>Спецдисциплина</p> <p>– Целью освоения дисциплины «Спецдисциплина» является углубление знаний о технологических процессах обогащения минерального сырья;</p> <ul style="list-style-type: none"> – получение представлений о современном состоянии и путях развития обогатительного производства; – получение представлений об основных научно-технических проблемах обогащения и комплексного использования минерального сырья. <p>Для достижения поставленных целей в дисциплине «Технологические процессы переработки и комплексного использования минерального сырья » решаются задачи по изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> • процессов дезинтеграция и подготовки сырья к обогащению; • основ теории разделения минералов; • современных технологических процессов переработки и комплексного использования минерального сырья. <p>Успешное усвоение материала Спецдисциплины необ-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ходимо для сдачи государственного экзамена и защиты ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ПК-2 Уметь разрабатывать технологии и аппараты физико-механической, физико-химической, химической, биохимической, химико-металлургической переработки и обогащения полезных ископаемых, иметь навыки технолого-минералогической оценки исследуемых объектов</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели, задачи ,определения и понятия технологической оценки полезных ископаемых; - классификации и область применения , техничесчкие характеристики аппаратов, технологии переработки минерального сырья; - научные законы и методы технологической оценки полезных ископаемых; - устройство аппаратов и методы совершенствования технологий переработки минерального сырья; - последовательность и принципы разработки аппаратов и технологий переработки минерального сырья; - способы обработки информации геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологические операции и аппаратурное оформление технологии переработки минерального сырья - оценивать свойства руд и минералов макро- и микроскопическим анализом - проводить выбор и расчет оборудования и технологических операций и технологических схем переработки минерального сырья; - моделировать в лабораторном и промышленном масштабах оборудование, технологические операции, технологические схемы переработки минерального сырья; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> -приемами технологической оценки полезных ископаемых; - навыками технолого-минералогической оценки исследуемых объектов; - навыками сбора информации, разработки плана и разработки методики технолого-минералогической оценки исследуемых объектов разрабатывать <p>Навыками разработки новых или совершенствовать существующих аппаратов и технологий переработки полезных ископаемых.</p> <p><i>ПК-4 Быть способным руководить исследовательской группой, разрабатывать методики проведения экспериментов, уметь составлять отчетную документацию и пред-</i></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>ставлять полученные результаты представителям производства и международному научному сообществу</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и порядок исследования, виды отчетной документации, варианты апробации исследований, основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых; - междисциплинарные методы и методики исследований, правила составления отчетной документации, правила написания научной статьи и доклада, представления материала; - критерии моделирования, методы обработки информации, нюансы составления отчетной документации, написания научной статьи и доклада, представления материала. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поставить экспериментальную серию по предоставленному плану - спланировать и осуществить испытание руд и минералов в соответствии с ГОСТ, ТУ; - разработать методику, спланировать и поставить оригинальный эксперимент, обработать материал, сделать доклад, защищать результаты работы; - распределить обязанности в научной студенческой группе, оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных, написать научную статью. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами экспериментального изучения, навыками обработки экспериментальных данных; - навыками руководства студенческим коллективом в рамках НИРС методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных условиях и интерпритации результатов; - методикой проведения технологических экспериментов в промышленных условиях владение навыками организации научно-исследовательских работ. <p><i>ПК-3 Владеть навыками сбора, обработки и анализа информации с применением современной вычислительной техники и программного обеспечения, уметь моделировать физические и химические процессы переработки полезных ископаемых и техногенного сырья</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - область применения компьютеров как средством управления и обработки информационных массивов в обогащении полезных ископаемых; - специфика применения компьютеров как средством управления и обработки информационных массивов в обогащении полезных ископаемых; - программы ЭВМ для применения компьютеров как средств- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вом управления и обработки информационных массивов в обогащении полезных ископаемых</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать пакет компьютерных программ по моделированию процессов рудоподготовки и обогащению полезных ископаемых в соответствии с задачей исследования; - работать с пакетами компьютерных программ по моделированию процессов рудоподготовки и обогащению полезных ископаемых; - написать программу по моделированию процессов рудоподготовки и обогащению полезных ископаемых. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчёта показателей раскрытия и обогатимости сырья; - навыками использования базы данных для накопления и переработки производственной и научно-технической информации в области теории обогащения полезных ископаемых; - навыками составления и отлаживания программ обработки данных на ЭВМ <p style="text-align: center;"><i>ПК-5 Знать физические и химические процессы разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - область применения, классификацию, основные закономерности физические и химические процессы разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - принципы выбора физических и химических процессов разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод ; - современные научные данные о закономерностях и механизмах физических и химических процессов разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать выбор физические и химические процессы разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - оптимизировать и интенсифицировать физические и химические процессы разделения, концентрации минералов при- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>родного и техногенного происхождения, физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод;</p> <ul style="list-style-type: none"> - комбинировать физические и химические процессы разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа, оценки и обоснования применения конкретных физических и химических процессов разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессов извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - методами оптимизации и интенсификации физических и химических процессов разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессов извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - методологией и методикой и навыками изучения физических и химических процессов разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессов извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические свойства полезных ископаемых 2. Основы теории разделения минералов 3. Дезинтеграция. Подготовка сырья к обогащению 4. Технология переработки и обогащения минерального сырья 5. Вспомогательные процессы 6. Проектирование обогатительных фабрик 7. Современные проблемы обогащения полезных ископаемых 	
Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору		
Б1.В.ДВ.1.1	<p>Комбинированные технологии переработки минерального сырья</p> <p>Целью освоения дисциплины «Комбинированные технологии переработки минерального сырья» является:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получение знаний о рудоподготовке и переработке минерального сырья с применением различных методов обогащения, химического и гидрометаллургического способов выщелачивания, металлургической переработки; - ознакомление с технологиями переработки различных типов руд, схемами и показателями обогащения. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>ПК-2 Уметь разрабатывать технологии и аппараты физико-механической, физико-химической, химической, биохимической, химико-металлургической переработки и обогащения полезных ископаемых, иметь навыки технолого-минералогической оценки исследуемых объектов</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели, задачи, определения и понятия технологической оценки полезных ископаемых; - классификации и область применения, технические характеристики аппаратов, технологии переработки минерального сырья; - научные законы и методы технологической оценки полезных ископаемых; - устройство аппаратов и методы совершенствования технологий переработки минерального сырья; - последовательность и принципы разработки аппаратов и технологий переработки минерального сырья - способы обработки информации геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологические операции и аппаратурное оформление технологии переработки минерального сырья - оценивать свойства руд и минералов макро- и микроскопическим анализом; - проводить выбор и расчет оборудования и технологических операций и технологических схем переработки минерального сырья; - моделировать в лабораторном и промышленном масштабах оборудование, технологические операции, технологические схемы переработки минерального сырья. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами технологической оценки полезных ископаемых; - навыками технолого-минералогической оценки исследуемых объектов ; - навыками сбора информации, разработки плана и разработки методики технолого-минералогической оценки исследуемых объектов разрабатывать. Навыками разработки новых или совершенствовать существующих аппаратов и технологий переработки полезных ископаемых. <p><i>УК 2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы научного мировоззрения; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- методологию научного познания; - методы научного познания.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснить с научной точки зрения известные закономерности обогащения полезных ископаемых; - осуществлять комплексные исследования закономерности обогащения полезных ископаемых с использованием узко-профессиональных знаний; - осуществлять комплексные исследования закономерности обогащения полезных ископаемых с использованием междисциплинарных знаний. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и оценки априорной информации; - методиками экспериментальных исследований; - методиками экспериментальных исследований и обработки результатов эксперимента. <p><i>ПК-5 Знать физические и химические процессы разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - область применения, классификацию, основные закономерности физические и химические процессы разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - принципы выбора физических и химических процессов разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - современные научные данные о закономерностях и механизмах физических и химических процессов разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать выбор физические и химические процессы разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - оптимизировать и интенсифицировать физические и химические процессы разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - комбинировать физические и химические процессы разде- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ления, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа, оценки и обоснования применения конкретных физических и химических процессов разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессов извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - методами оптимизации и интенсификации физических и химических процессов разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессов извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - методологией и методикой и навыками изучения физических и химических процессов разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессов извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод. <p style="text-align: center;">Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дезинтеграция и подготовка минерального сырья к обогащению 2. Руды черных металлов 3. Золотосодержащие руды и россыпи 4. Медные и медно-цинковые руды 5. Полиметаллические руды 6. Неметаллические руды 7. Новые направления и прогрессивные приемы в переработке и обогащении полезных ископаемых. 	
Б1.В.ДВ.1.2	<p>Физико-химические процессы переработки природного и техногенного сырья</p> <p>Целями освоения дисциплины «Физико-химические процессы переработки природного и техногенного сырья» являются</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение гидрометаллургических процессов, применяемых в геотехнологии металлов; - ознакомление с особенностями геотехнологии металлов для переработки некондиционных забалансовых руд и техногенного сырья. <p>Для достижения поставленных целей в дисциплине «Физико-химические процессы переработки природного и техногенного сырья» решаются задачи по изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> • классификации геотехнологических методов; • факторов, влияющих на эффективность геотехнологических методов; • теоретических основ гидрометаллургических процессов; • оборудования для реализации гидрометаллургической 	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>переработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> • схем переработки; • геотехнологических схем переработки некондиционных забалансовых руд и техногенного сырья. <p>Успешное усвоение материала дисциплины «Физико-химические процессы переработки природного и техногенного сырья» необходимо для сдачи государственного экзамена и защиты ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ПК-2 Уметь разрабатывать технологии и аппараты физико-механической, физико-химической, химической, биохимической, химико-металлургической переработки и обогащения полезных ископаемых, иметь навыки технолого-минералогической оценки исследуемых объектов</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели, задачи, определения и понятия технологической оценки полезных ископаемых; - классификации и область применения, технические характеристики аппаратов, технологии переработки минерального сырья; - научные законы и методы технологической оценки полезных ископаемых; - устройство аппаратов и методы совершенствования технологий переработки минерального сырья; - последовательность и принципы разработки аппаратов и технологий переработки минерального сырья - способы обработки информации геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологические операции и аппаратное оформление технологии переработки минерального сырья - оценивать свойства руд и минералов макро- и микроскопическим анализом; - проводить выбор и расчет оборудования и технологических операций и технологических схем переработки минерального сырья; - моделировать в лабораторном и промышленном масштабах оборудование, технологические операции, технологические схемы переработки минерального сырья; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами технологической оценки полезных ископаемых; - навыками технолого-минералогической оценки исследуемых объектов; - навыками сбора информации, разработки плана и разработки 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>методики технолого-минералогической оценки исследуемых объектов разрабатывать</p> <p>Навыками разработки новых или совершенствовать существующих аппаратов и технологий переработки полезных ископаемых.</p> <p><i>УК 2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы научного мировоззрения; - методологию научного познания; - методы научного познания. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснить с научной точки зрения известные закономерности обогащения полезных ископаемых; - осуществлять комплексные исследования закономерности обогащения полезных ископаемых с использованием узко-профессиональных знаний; - осуществлять комплексные исследования закономерности обогащения полезных ископаемых с использованием междисциплинарных знаний; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и оценки априорной информации; - методиками экспериментальных исследований; - методиками экспериментальных исследований и обработки результатов эксперимента. <p><i>ПК-5 Знать физические и химические процессы разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - область применения, классификацию, основные закономерности физические и химические процессы разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - принципы выбора физических и химических процессов разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - современные научные данные о закономерностях и механизмах физических и химических процессов разделения, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать выбор физические и химические процессы разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - оптимизировать и интенсифицировать физические и химические процессы разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - комбинировать физические и химические процессы разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа, оценки и обоснования применения конкретных физических и химических процессов разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессов извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - методами оптимизации и интенсификации физических и химических процессов разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессов извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод; - методологией и методикой и навыками изучения физических и химических процессов разделения, концентрации минералов природного и техногенного происхождения, физических и химических процессов извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод. <p style="text-align: center;">Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Геотехнология металлов: подземное выщелачивание 3. Геотехнология металлов: отвальное и кучное выщелачивание 4. Гидрометаллургия: выщелачивание 5. Гидрометаллургия: чановое и агитационное выщелачивание. 6. Гидрометаллургия: цементация меди 7. Электроэкстракция 8. Практика переработки некондиционных забалансовых руд и техногенного сырья 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1.В.ДВ.2.1	<p>Исследование процессов и технологий обогащения</p> <ul style="list-style-type: none"> - Целями освоения дисциплины «Исследование процессов и технологий обогащения» являются изучение основ и методов поэтапных теоретических и экспериментальных исследований для решения фундаментальных и прикладных задач в области обогащения полезных ископаемых; - ознакомление с методиками определения характеристик и параметров минерального сырья и обогатительных сред, поиска оптимальных параметров процессов, изучения механизмов действия реагентов. <p><i>Для достижения поставленных целей</i> в дисциплине «Исследование процессов и технологий обогащения» решаются задачи по изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теории инженерного эксперимента; • методов теоретического анализа априорной информации • 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; • способы обработки и анализа экспериментальных данных; • способов представления результатов исследования и составления отчётов. <p>Успешное усвоение материала дисциплины «Исследование процессов и технологий обогащения» необходимо для сдачи государственного экзамена и защиты ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ПК-1 Иметь способность видеть и устанавливать актуальность проблемы, оригинальное, независимое и критическое мышление, способность к развитию теоретических идей, знание научных достижений в своей области и смежных областях, способность выбрать адекватную методику изучения проблемы</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные проблемы обогащения полезных ископаемых; - практические примеры решения современных проблем обогащения полезных ископаемых; - методы и подходы к решению проблем обогащения полезных ископаемых, научные достижения в своей области и 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>смежных.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - видеть и устанавливать актуальность проблемы; - сформулировать цель, идею и задачи для решения проблемы; - выбрать адекватную методику изучения проблемы <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой «головного штурма» для поиска решения проблем; - критическим мышлением, способностью к развитию теоретических идей; - методикой априорного анализа, теорией решения изобретательских задач. <p><i>ПК-2 Уметь разрабатывать технологии и аппараты физико-механической, физико-химической, химической, биохимической, химико-металлургической переработки и обогащения полезных ископаемых, иметь навыки технолого-минералогической оценки исследуемых объектов</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели, задачи, определения и понятия технологической оценки полезных ископаемых; - классификации и область применения, технические характеристики аппаратов, технологии переработки минерального сырья; - научные законы и методы технологической оценки полезных ископаемых; - устройство аппаратов и методы совершенствования технологий переработки минерального сырья; - последовательность и принципы разработки аппаратов и технологий переработки минерального сырья; - способы обработки информации геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологические операции и аппаратурное оформление технологии переработки минерального сырья - оценивать свойства руд и минералов макро- и микроскопическим анализом; - проводить выбор и расчет оборудования и технологических операций и технологических схем переработки минерального сырья; - моделировать в лабораторном и промышленном масштабах оборудование, технологические операции, технологические схемы переработки минерального сырья <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами технологической оценки полезных ископаемых; - навыками технолого-минералогической оценки исследуемых 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>объектов; - навыками сбора информации, разработки плана и разработки методики технолого-минералогической оценки исследуемых объектов разрабатывать Навыками разработки новых или совершенствовать существующих аппаратов и технологий переработки полезных ископаемых.</p> <p><i>ПК-3 Владеть навыками сбора, обработки и анализа информации с применением современной вычислительной техники и программного обеспечения, уметь моделировать физические и химические процессы переработки полезных ископаемых и техногенного сырья</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - область применения компьютеров как средством управления и обработки информационных массивов в обогащении полезных ископаемых; - специфика применения компьютеров как средством управления и обработки информационных массивов в обогащении полезных ископаемых; - программы ЭВМ для применения компьютеров как средством управления и обработки информационных массивов в обогащении полезных ископаемых. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать пакет компьютерных программ по моделированию процессов рудоподготовки и обогащению полезных ископаемых в соответствии с задачей исследования; - работать с пакетами компьютерных программ по моделированию процессов рудоподготовки и обогащению полезных ископаемых; - написать программу по моделированию процессов рудоподготовки и обогащению полезных ископаемых. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчёта показателей раскрытия и обогатимости сырья; - навыками использования базы данных для накопления и переработки производственной и научно-технической информации в области теории обогащения полезных ископаемых; - навыками составления и отлаживания программ обработки данных на ЭВМ. <p><i>ПК-4 Быть способным руководить исследовательской группой, разрабатывать методики проведения экспериментов, уметь составлять отчетную документацию и представлять полученные результаты представителям производства и международному научному сообществу</i></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и порядок исследования, виды отчетной документации, варианты апробации исследований, основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых; - междисциплинарные методы и методики исследований, правила составления отчетной документации, правила написания научной статьи и доклада, представления материала; - критерии моделирования, методы обработки информации, нюансы составления отчетной документации, написания научной статьи и доклада, представления материала. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поставить экспериментальную серию по предоставленному плану; - спланировать и осуществить испытание руд и минералов в соответствии с ГОСТ, ТУ; - разработать методику, спланировать и поставить оригинальный эксперимент, обработать материал, сделать доклад, защищать результаты работы; - распределить обязанности в научной студенческой группе, оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных, написать научную статью. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами экспериментального изучения, навыками обработки экспериментальных данных; - навыками руководства студенческим коллективом в рамках НИРС методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных условиях и интерпритации результатов; - методикой проведения технологических экспериментов в промышленных условиях владение навыками организации научно-исследовательских работ. <p><i>УК -1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i></p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы научного мировоззрения; - методы научного познания; - методологию научного познания, научные достижения. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснить с научной междисциплинарной точки зрения известные закономерности обогащения полезных ископаемых; - критически анализировать и оценивать современные научных достижения; - генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и оценки априорной информации; - навыком решать исследовательские и практические задачи, в том числе в узкопрофессиональной области; - задачи, в том числе в междисциплинарных областях. <p><i>УК -2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i></p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы научного подхода к проектированию; - методы проектирования и комплексных исследований; - методологию научного проектирования и комплексных исследований. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснить с научной точки зрения известные закономерности обогащения полезных ископаемых; - осуществлять комплексные исследования закономерности обогащения полезных ископаемых с использованием узкопрофессиональных знаний; - осуществлять комплексные исследования закономерности обогащения полезных ископаемых с использованием междисциплинарных знаний. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования, анализа и оценки априорной информации; - методиками проектирования и комплексных исследований; - системным научным мировоззрением с использованием знаний в области истории и философии науки. <p><i>ОПК-1 способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты</i></p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок подготовки и осуществления эксперимента; - принципы планирования эксперимента, виды планов; - обработку результатов эксперимента с получением математических моделей. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовить рабочее место, экспериментальную установку; - разработать план эксперимента, и экспериментальную установку; - адаптировать методику проведения эксперимента и экспериментальную установку; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками постановки факторного эксперимента и обработки экспериментальной информации; - методиками экспериментальных исследований; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- навыками постановки многофакторного эксперимента и обработки экспериментальной информации;</p> <p>- методиками физического и физико-химического моделирования для экспериментальных исследований и математическими методами обработки результатов эксперимента.</p> <p><i>ОПК- 2 способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований</i></p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды научно-технической документации; - правила составления научно-технической документации, написания статей; - стандарты на научно-техническую документацию; - особенности написания рецензируемых статей. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести журнал исследований; - составлять отчеты, писать статьи на русском языке; - составлять отчеты, писать статьи на иностранном языке. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фиксации информации в журнал исследований; - навыками представления информации в отчете; - навыками представления информации в научной статье, ответов на вопросы рецензентов. <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Изучение характеристик руды 3. Электрофизикохимические свойства минералов и сред 4. Исследования межфазной границы жидкость-газ 5. Исследования межфазной границы твердое -жидкость 6. Исследования модифицированной поверхности минералов 7. Термодинамические методы исследования 8. Исследование характеристик обогатительных аппаратов 9. Планирование эксперимента 	
Б1.В.ДВ.2.2	<p>Физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод</p> <p>Целями освоения дисциплины «Физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод» являются изучение качественно количественных характеристик природных и техногенных вод и состояния компонентов в потоках;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение физико-химических основ методов извлечения полезных компонентов из растворов; - ознакомление с технологиями переработки природных и техногенных вод для решения задач и ресурсосбережения 	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>при добыче и обогащении полезных ископаемых; – ознакомление с технологиями кондиционирования переработки природных и техногенных вод для решения технологических и природоохранных задач.</p> <p>Для достижения поставленных целей в дисциплине «Методы извлечения ценных компонентов из природных и техногенных вод» решаются задачи по изучению:</p> <ul style="list-style-type: none"> • классификации вод; • факторов, влияющих на формирование качественно-количественных характеристик вод; • принципов ресурсной оценки потоков; • управления водопотоками с целью оптимизации переработки; • методов очистки вод и извлечения ценных компонентов; • схем переработки природных и техногенных вод; • теоретических основ химических, физико-химических, биологических методов извлечения ценных компонентов из растворов; • практики извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод. <p>Успешное усвоение материала дисциплины «Физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод» необходимо для сдачи государственного экзамена и защиты ВКР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ПК-1 Иметь способность видеть и устанавливать актуальность проблемы, оригинальное, независимое и критическое мышление, способность к развитию теоретических идей, знание научных достижений в своей области и смежных областях, способность выбрать адекватную методику изучения проблемы</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные проблемы обогащения полезных ископаемых; - практические примеры решения современных проблем обогащения полезных ископаемых; - методы и подходы к решению проблем обогащения полезных ископаемых, научные достижения в своей области и смежных. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - видеть и устанавливать актуальность проблемы; - сформулировать цель, идею и задачи для решения проблемы; - выбрать адекватную методику изучения проблемы; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой «головного штурма» для поиска решения про- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>блем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - критическим мышлением, способность к развитию теоретических идей; - методикой априорного анализа, теорией решения изобретательских задач. <p><i>ПК-2 Уметь разрабатывать технологии и аппараты физико-механической, физико-химической, химической, биохимической, химико-металлургической переработки и обогащения полезных ископаемых, иметь навыки технолого-минералогической оценки исследуемых объектов</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели, задачи, определения и понятия технологической оценки полезных ископаемых; - классификации и область применения, технические характеристики аппаратов, технологии переработки минерального сырья; - научные законы и методы технологической оценки полезных ископаемых; - устройство аппаратов и методы совершенствования технологий переработки минерального сырья; - последовательность и принципы разработки аппаратов и технологий переработки минерального сырья - способы обработки информации геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологические операции и аппаратное оформление технологии переработки минерального сырья - оценивать свойства руд и минералов макро- и микроскопическим анализом; - проводить выбор и расчет оборудования и технологических операций и технологических схем переработки минерального сырья; - моделировать в лабораторном и промышленном масштабах оборудование, технологические операции, технологические схемы переработки минерального сырья. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами технологической оценки полезных ископаемых; - навыками технолого-минералогической оценки исследуемых объектов; - навыками сбора информации, разработки плана и разработки методики технолого-минералогической оценки исследуемых объектов разрабатывать <p>Навыками разработки новых или совершенствовать существующих аппаратов и технологий переработки полезных ископаемых.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>ПК-3 Владеть навыками сбора, обработки и анализа информации с применением современной вычислительной техники и программного обеспечения, уметь моделировать физические и химические процессы переработки полезных ископаемых и техногенного сырья</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - область применения компьютеров как средством управления и обработки информационных массивов в обогащении полезных ископаемых; - специфику применения компьютеров как средством управления и обработки информационных массивов в обогащении полезных ископаемых; - программы ЭВМ для применения компьютеров как средством управления и обработки информационных массивов в обогащении полезных ископаемых. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать пакет компьютерных программ по моделированию процессов рудоподготовки и обогащению полезных ископаемых в соответствии с задачей исследования; - работать с пакетами компьютерных программ по моделированию процессов рудоподготовки и обогащению полезных ископаемых; - написать программу по моделированию процессов рудоподготовки и обогащению полезных ископаемых. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчёта показателей раскрытия и обогатимости сырья; - навыками использования базы данных для накопления и переработки производственной и научно-технической информации в области теории обогащения полезных ископаемых; - навыками составления и отлаживания программ обработки данных на ЭВМ. <p><i>ПК-4 Быть способным руководить исследовательской группой, разрабатывать методики проведения экспериментов, уметь составлять отчетную документацию и представлять полученные результаты представителям производства и международному научному сообществу</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и порядок исследования, виды отчетной документации, варианты апробации исследований, основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых; - междисциплинарные методы и методики исследований, правила составления отчетной документации, правила написания научной статьи и доклада, представления материала; - критерии моделирования, методы обработки информации, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нюансы составления отчетной документации, написания научной статьи и доклада, представления материала.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поставить экспериментальную серию по предоставленному плану - спланировать и осуществить испытание руд и минералов в соответствии с ГОСТ, ТУ; - разработать методику, спланировать и поставить оригинальный эксперимент, обработать материал, сделать доклад, защищать результаты работы; - распределить обязанности в научной студенческой группе, оценивать достаточность и достоверность экспериментальных данных, написать научную статью. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами экспериментального изучения, навыками обработки экспериментальных данных; - навыками руководства студенческим коллективом в рамках НИРС методикой проведения технологических экспериментов в лабораторных условиях и интерпретации результатов; - методикой проведения технологических экспериментов в промышленных условиях владение навыками организации научно-исследовательских работ. <p><i>УК 2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы научного мировоззрения; - методологию научного познания; - методы научного познания. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснить с научной точки зрения известные закономерности обогащения полезных ископаемых; - осуществлять комплексные исследования закономерности обогащения полезных ископаемых с использованием узкопрофессиональных знаний; - осуществлять комплексные исследования закономерности обогащения полезных ископаемых с использованием междисциплинарных знаний. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и оценки априорной информации; - методиками экспериментальных исследований; - методиками экспериментальных исследований и обработки результатов эксперимента. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Ресурсная оценка 3. Очистка и водоподготовка 4. Извлечение ценных компонентов из растворов 5. Химические методы 6. Физико-химические методы 7. Биологические методы 8. Практика извлечения ценных компонентов из природных и техногенных вод 	
Блок 2 Практика		
Б2.1	<p>Производственно-педагогическая практика</p> <p>Целью педагогической практики является формирование универсальных, общепрофессиональных, и профессиональных компетенций аспирантов и обеспечение их готовности к самостоятельной педагогической деятельности.</p> <p>Для достижения поставленной цели решаются задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у аспирантов целостного представления о педагогической деятельности в высшем учебном заведении, в частности, содержании учебной, учебно-методической и научно-методической работы, формах организации образовательного процесса и методиках преподавания дисциплин по направлениям подготовки; - выявление особенностей педагогической деятельности и педагогического процесса в высшей школе; - изучение аспирантами организации и технологий педагогической деятельности и педагогического процесса; - освоение методов, методик и технологий педагогической деятельности на отдельных этапах реализации педагогического процесса; - овладение методами и навыками, структурирования и преобразования научного знания в учебный материал, постановки и систематизации педагогических задач; - профессионально-педагогическая ориентация аспирантов и формирование у них индивидуально-личностных и профессиональных качеств преподавателя высшей школы, навыков педагогического мастерства; - приобретение навыков эффективных форм общения со студентами в системе «студент-преподаватель»; - укрепление у аспирантов мотивации к педагогической деятельности в высшей школе; - комплексная оценка результатов психолого-педагогической, социальной, информационно-технологической подготовки аспиранта к самостоятельной и эффективной научно-педагогической деятельности; - сбор аспирантами материалов, необходимых для решения педагогических задач научного исследования, прове- 	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дения научных исследований и апробации полученных результатов, выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Прохождение практики базируется на знаниях, умениях и компетенциях, полученных при изучении предшествующих дисциплин: Педагогика и психология высшей школы (Б1.В.ОД.1); Методология и информационные технологии в научных исследованиях (Б1.В.ОД.3).</p> <p>Прохождение педагогической практики необходимо для успешного прохождения государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p><i>ОПК-4 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия «преподавательская деятельность»; - виды преподавательской деятельности; - содержание, структуру, функцию преподавательской деятельности в высшей школе, закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; - использовать потенциал преподавательской деятельности по основным образовательным программам; - осуществлять выбор основных образовательных программ высшего профессионального образования в процессе преподавательской деятельности; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснованного выбора видов преподавательской деятельности; - реализации потенциала преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; - проектирования и реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования в процессе преподавательской деятельности. <p><i>УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия, функции и категории профессиональной этики; - нормативные характеристики этических норм в профессио- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нальной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цели и задачи, содержание научного исследования, основанного на этических принципах профессиональной деятельности; - этично излагать и аргументировать собственную точку зрения в разных ситуациях профессиональной деятельности; - организовывать взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах на основе личностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективной научной коммуникации и рационального поведения в профессиональной деятельности; - коммуникативными умениями, основанными на этических нормах; - самодиагностики, саморефлексии и коррекции поведения в профессиональной деятельности. <p><i>УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цель и перспективы профессионального и личностного развития; - пути, способы решения задач, возникающих в ходе собственного профессионального и личностного развития; - методы и способы совершенствования профессионально - личностного развития; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цели и задачи собственного профессионального и личностного развития; - критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие; - рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирования и решения задач профессионального и личностного развития; - самостоятельного решения задач собственного профессионального и личностного развития; - самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития. <p>Педагогическая практика включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомительный этап. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	2. Практический этап. 3. Итоговый этап.	
Блок 3 Научно-исследовательская работа		
Б3.1	<p>Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР</p> <p>Целью научно-исследовательской работы аспиранта является формирование исследовательских знаний, умений и навыков для осуществления деятельности, направленной на получение, применение новых научных знаний для решения технологических, инженерных, экономических, гуманитарных и иных проблем обеспечения функционирования науки, техники и производства как единой системы.</p> <p>Основными задачами научно-исследовательской работы аспиранта как ведущего звена в подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование и развитие навыков научного исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи; – формирование творческого мышления на основе базовой образовательной подготовки и сформированного высокого уровня владения научно-исследовательскими знаниями, умениями и навыками; – осуществление деятельности, направленной на решение научных задач под руководством научного руководителя, развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта; – организация практической деятельности научно-исследовательской работы на весь период обучения аспиранта. <p>Выпускник аспирантуры должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.</p> <p>За время проведения научно-исследовательской работы аспирант должен выработать следующие профессиональные умения и навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности; – углубленное изучение теоретических и методологических основ техники и технологии; – овладение методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, методикой и технологиями прове- 	6912(192)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дения эксперимента, методами обработки результатов эксперимента;</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование и развитие исследовательских навыков по сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, изучению и анализу отечественного и зарубежного опыта по теме диссертационного исследования, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач; – развитие у аспиранта профессиональных знаний, умений и навыков для разработки индивидуального учебного плана, программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовки научных обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований. <p>По завершению научно-исследовательской работы аспирант должен представить на кафедру и в совет по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук рукопись диссертации.</p> <p>В результате выполнения научно-исследовательской работы должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p><i>ОПК-1 Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы теоретических и эмпирических исследований в коллективной и индивидуальной научной деятельности; - стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения задачи методами математического моделирования; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования - использовать на междисциплинарном уровне знания по организации научной деятельности; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций; обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; - совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий. <p><i>ОПК-2 Способность готовить научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения</i></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>исследований</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления горных наук; - основные задачи и проблемы в области освоения и сохранения недр; - научные проблемы комплексного освоения недр; - основные перспективные геологические задачи; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные результаты исследования в научной области; - корректно излагать результаты анализа и оценки современных научных достижений; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области геотехнологии; - обосновывать критерии научности деятельности; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрации научно-технических отчетов, а также публикаций по результатам выполнения исследований; - методологии добычи и обогащения полезных ископаемых; - обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности. <p><i>ОПК-3 Готовность докладывать и аргументированно защищать результаты</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления освоения георесурсов; - основные горные термины и определения; - основные разделы, стадии и этапы организации научного доклада результатов деятельности; - технологию разработки природных и техногенных месторождений твердых полезных ископаемых; - решения поставленной научной проблемы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять план доклада и алгоритм изложения основных результатов исследования. - ставить цель и решать проблему при выполнении научных исследований. - корректно формулировать защищаемые результаты и ответы на поставленные вопросы, задачи и цели; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрации научных результатов исследований; - оценки научных результатов исследований путем обоснования критерия оценки; - умения докладывать и аргументированно защищать научные результаты исследований. <p><i>ПК-2 Владением навыками создания и научного обоснова-</i></p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p><i>ния технологии разработки природных месторождений твердых полезных ископаемых и техногенных георесурсов</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционные способы разработки месторождения (ОГР и ПГР); - технологии разработки природных месторождений твердых полезных ископаемых и техногенных георесурсов; - физико-химические и строительные геотехнологии; - критерии оценки научных и методических основ исследования при выборе способа разработки (геотехнологии) месторождений твердых полезных ископаемых и техногенных георесурсов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять способы вскрытия и методы доступа к георесурсам; - определять границы перехода открытых и подземных способов разработки месторождений полезных ископаемых - обосновывать область применения физико-химической геотехнологии: подземное выщелачивание и газификация, скважинная гидродобыча, извлечение и использование тепла Земли; - анализировать полученные результаты исследования в научной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области геотехнологии; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - графически и аналитически определять контурный, средний и граничный коэффициенты вскрыши при выборе традиционных способов разработки (ОГР или ПГР); - методологии расчета основных способов разработки (геотехнологий) месторождений полезных ископаемых; - обобщения результатов научной деятельности в области технологических способов добычи полезных ископаемых при ОГР и ПГР. <p><i>ПК-4 Способность разрабатывать теоретические положения и технические решения по использованию выработанных и сооруженных подземных пространств в недрах Земли</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - показатели оценки устойчивости открытых и подземных горных выработок и сооруженных подземных пространств в недрах Земли; - прочностные и деформационные характеристики горных пород на образцах и в массиве; - основные понятия, структуру и задачи геомеханики; - критерии оценки научных и методических основ исследова- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ния при выборе способа управления геомеханическими процессами при ОГР и ПГР месторождений твердых георесурсов;</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять напряжения и деформации горного массива в зоне влияния очистных работ сооруженных подземных пространств в недрах Земли; - определять динамические проявления горного давления и сдвиги горных пород при разработке полезных ископаемых. - анализировать полученные результаты исследования в научной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области геомеханических процессов; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - графически и аналитически определять коэффициент запаса устойчивости при применении традиционных способов разработки (ОГР или ПГР); - методологии расчета критериев оценки устойчивости (КЗУ) основных способов разработки (геотехнологий) месторождений полезных ископаемых; - обобщения результатов научной деятельности в области геомеханических процессов при геотехнологических способах добычи полезных ископаемых (ОГР и ПГР). <p><i>ПК-5 Владением методами научного обоснования параметров горнотехнических сооружений и процессов взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные свойства горных пород, влияющих на устойчивость горных выработок для традиционных способов разработки; - классификацию инженерных конструкций, повышающих устойчивость горных выработок для традиционных способов разработки; - методы научного обоснования параметров горнотехнических сооружений; - процессы взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать параметры (угол погашения, высоту) горнотехнических сооружений традиционных способов разработки и комбинированного открыто–подземного способа добычи твердых полезных ископаемых; - обосновывать и рассчитывать инженерные конструкции для повышения устойчивости горных выработок при ОГР и ПГР; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- анализировать полученные результаты исследования в научной области;</p> <p>- научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области геомеханических процессов;</p> <p>владеть навыками:</p> <p>- составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при проектировании и планировании горнотехнических сооружений;</p> <p>- методологии расчета основных параметров горнотехнических сооружений и процессов взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок;</p> <p>- обобщения и оценка результатов научной деятельности в области геомеханических процессов разработки полезных ископаемых при ОГР и ПГР.</p> <p><i>ПК-6 Способность разрабатывать научные и методические основы исследования процессов изменения строительных свойств грунтов, подвергающихся физико-техническому, физико-химическому и строительно-технологическому воздействию, а также целенаправленного преобразования и улучшения их строительных свойств</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <p>- основные свойства горных пород, влияющих на выбор способа разработки;</p> <p>- классификацию геотехнологических способов воздействия;</p> <p>- основные методы определений границы перехода открытых и подземных способов разработки месторождений полезных ископаемых;</p> <p>- критерии оценки научных и методических основ исследования физико-технического, физико-химического и строительно-технологического воздействия;</p> <p>уметь:</p> <p>- определять условия применения традиционных способов разработки и комбинированного открыто–подземного способа добычи твердых полезных ископаемых;</p> <p>- выбирать физико-технические, физико-химические и строительно-технологические способы разработки месторождений полезных ископаемых;</p> <p>- анализировать полученные результаты исследования в научной области;</p> <p>- научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области геотехнологии;</p> <p>владеть навыками:</p> <p>- составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при проектировании и планировании геотехнологи-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ческих способов разработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологии расчета основных показателей при оценке геотехнологических способов разработки месторождений полезных ископаемых; - обобщения и оценка результатов научной деятельности в области геотехнологических способов разработки полезных ископаемых при ОГР и ПГР. <p style="color: red;"><i>УК-1 Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия: геометрия и квалиметрия, геомеханика, геотехнология, технологические методы добычи и процессы; - основные понятия: авторское право, патентное право, изобретение, полезная модель и промышленный образец; - виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности; - правила договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий на горный отвод, ведения добычных и взрывных работ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться информационными ресурсами в электронной базе информации университета и внешних источников; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания научной направленности; - применять полученные знания в профессиональной деятельности; - использовать их на междисциплинарном уровне; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления разрешительной, технической и рабочей документации при проектировании и планировании горных объектов; - оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний. <p style="color: red;"><i>УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - философско-психологические основы методологии; - системотехнические основы методологии; - науковедческие основы методологии; 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; - обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; - распознавать критерии научной деятельности; - корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрации результатов комплексного исследования; - профессиональным языком предметной области знания; - проведения комплексного исследования и проектирования систем; - планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллектива. <p><i>УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила индивидуальной научной деятельности; - основные понятия о работе в научных коллективах; - основные методы распределения задач в коллективном проекте; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; - обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; - распознавать критерии научной деятельности; - выполнять декомпозицию проекта на отдельные задачи; - обсуждать способы эффективной декомпозиции проекта; - применять знания в организации научной деятельности при коллективной работе; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрации умения работать в коллективе; - обобщения результатов коллективной научной деятельности; - организации коллективных научных исследований. <p><i>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специальную терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности; - особенности и приёмы перевода грамматических конструк- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ций, характерных для разных жанровых стилей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности разных функциональных стилей (публицистический, художественный, научно-популярный, научно-технический); - основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка; - слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной в ситуациях делового общения; - характерные особенности публицистического и научного функциональных стилей; - значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п.; <p style="text-align: center;">уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников по своей специальности на иностранном языке; - понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки; - составлять деловые и коммерческие письма в пределах изученной тематики - конспектировать прочитанное с изложением краткого содержания в форме резюме; <p style="text-align: center;">владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности; - неподготовленной монологической и диалогической речи в ситуациях научного, профессионального и лингво-культурологического общения в соответствии с избранной специальностью; - устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; - осознанно владеет нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка и основными видами чтения; - детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические; - научной, профессиональной, лингво-культурологической коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности. - создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>элементов.</p> <p><i>УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные задачи и проблемы научной направленности и специальностей. - основные критерии оценки профессионального и личностного развития. - методы и пути совершенствования профессионального и личностного развития; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять этапы формирования профессионализма в научной деятельности; - организовывать и планировать научную, профессиональную деятельность в становлении личности. - распознавать критерии оценки профессионального и личностного развития; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной этики и практической психологии. - демонстрации профессиональных знаний в области научной направленности; - организации коллективных научных исследований. <p>Научно-исследовательская работа включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор темы научно-исследовательской работы (диссертационного исследования). Утверждение темы научно-исследовательской работы (диссертации) 2. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области 3. Разработка укрупненной структуры, композиции научно-исследовательской работы (диссертационной работы) 4. Составление индивидуального плана работы, ведение его по годам 5. Работа по выполнению теоретической части исследования: <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Работа над литературным обзором по теме диссертации 5.2 Сбор и обработка научной, статистической информации по теме диссертационной работы 6. Работа по выполнению экспериментальной части исследования <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Проведение расчетов, обработка и анализ результатов 7. Работа по подготовке рукописи ВКР (диссертации) <ol style="list-style-type: none"> 7.1 Компоновка подготовленных материалов диссертации, сведение их в главы работы 7.2 Составление списка литературных источников и вне- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сение ссылок на них в текст диссертации</p> <p>7.3 Написание введения к диссертационной работе</p> <p>7.4 Подготовка заключения, выводов и рекомендаций</p> <p>7.5 Получение справок о внедрении (практическом использовании основных результатов диссертационной работы)</p> <p>7.6 Оформление приложений к диссертационной работе</p> <p>8. Научные публикации по теме диссертации, из них:</p> <p>8.1 Научные публикации в изданиях из перечня ВАК и международных изданиях, включенных в международные базы цитирования</p> <p>8.2 Монографии и научные публикации в других изданиях</p> <p>9. Получение охранных документов на объекты интеллектуальной собственности:</p> <p>9.1 Патент, авторское свидетельство на полезную модель</p> <p>9.2 Свидетельство о регистрации программы или базы данных</p> <p>10. Получение индивидуальных грантов (регионального, всероссийского и международного уровня) по теме диссертации</p> <p>11. Участие в выполнении финансируемых НИР, связанных с темой диссертации</p> <p>12. Участие в научно-технических, научно-практических конференциях (с опубликованием тезисов доклада) различного уровня</p> <p>13. Составление отчета о научно-исследовательской работе</p> <p>14. Публичная защита выполненной работы</p>	
Блок 4 Государственная итоговая аттестация		
Б4.Г.1	<p>Государственный экзамен</p> <p>Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>В соответствии с требованиями ФГОС ВО итоговые аттестационные испытания по направлению подготовки 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> – государственный экзамен; – защиту выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы. <p>Аспирант по направлению подготовки 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы Геотехнология (подземная, открытая и строитель-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ная) и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научно-исследовательская деятельность в области геотехнологии, а именно: <ul style="list-style-type: none"> • формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности; • углубленное изучение теоретических и методологических основ техники и технологии; • овладение методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, методикой и технологиями проведения эксперимента, методами обработки результатов эксперимента; • формирование и развитие исследовательских навыков по сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, изучению и анализу отечественного и зарубежного опыта по теме диссертационного исследования, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач; • развитие у аспиранта профессиональных знаний, умений и навыков для разработки индивидуального учебного плана, программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовки научных обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований. – преподавательская деятельность в области горного дела. <p>В соответствии с преподавательской деятельностью выпускник на государственном экзамене должен показать соответствующий уровень обладания следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>универсальные</u>: <ul style="list-style-type: none"> • способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); • способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2); • готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); • способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5); 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> • способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6); – <u>общепрофессиональные</u>: • способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-1); • готовность докладывать и аргументированно защищать результаты (ОПК-3); • готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным (ОПК-4); <p>В соответствии с научно-исследовательской деятельностью выпускник на защите выпускной квалификационной работы должен показать соответствующий уровень обладания следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>универсальные</u>: • способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); • способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2); • готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); • готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); • способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5); • способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6); – <u>общепрофессиональные</u>: • способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-1); • способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований (ОПК-2); • готовность докладывать и аргументированно защищать результаты (ОПК-3); • готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным (ОПК-4); – <u>профессиональные</u>: • способность проводить исследования и выбирать оп- 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>тимальные способы вскрытия, системы разработки, методы доступа и подготовки массива горных пород при освоении георесурсов (ПК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владением навыками создания и научного обоснования технологии разработки природных месторождений твердых полезных ископаемых и техногенных георесурсов (ПК-2); • уметь разрабатывать технологические способы управления качеством продукции горного предприятия и исследования с целью оптимизации параметров физико-технических, физико-химических и строительных технологий (ПК-3); • способность разрабатывать теоретические положения и технические решения по использованию выработанных и сооруженных подземных пространств в недрах Земли (ПК-4); • владением методами научного обоснования параметров горнотехнических сооружений и процессов взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок (ПК-5) • способность разрабатывать научные и методические основы исследования процессов изменения строительных свойств грунтов, подвергающихся физико-техническому, физико-химическому и строительно-технологическому воздействию, а также целенаправленного преобразования и улучшения их строительных свойств (ПК-6); • способность обоснования критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудования (ПК-7); <p>К государственному экзамену допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение образовательной программы по данному направлению подготовки.</p> <p>Согласно рабочему учебному плану государственный экзамен проводится в период с <u>18. 05. 2015 по 31. 05. 2015 г.</u> Для проведения государственного экзамена составляется расписание экзамена и консультаций (обзорных лекций по дисциплинам, выносимым на государственный экзамен).</p> <p>Государственный экзамен проводится на открытых заседаниях экзаменационной комиссии в специально подготовленных аудиториях, выведенных на время экзамена из расписания. Присутствие на государственном экзамене посторонних лиц допускается только с разрешения председателя ГЭК.</p> <p>Государственный экзамен включает два теоретических вопроса и одно практическое задание и проводится в устной форме. Продолжительность экзамена составляет один час,</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>из которых 40 минут отводится на подготовку и не менее 20 минут на ответ для каждого экзаменуемого.</p> <p>После ответа на вопросы экзаменационного билета экзаменуемому могут быть предложены дополнительные вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на государственный экзамен.</p> <p>Результаты государственного экзамена определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день приема экзамена.</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы является частью государственной итоговой аттестации и завершающим этапом подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Аспирант, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности; – ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения; – анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы; – применять теоретические знания при решении практических задач; – делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса; – оформлять работу в соответствии с установленными требованиями. <p>Выпускная квалификационная работа включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы. 2. Написание и требования к выпускной квалификационной работе. 3. Подготовка к защите и порядок защиты выпускной квалификационной работы 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	4. Защита и критерии оценки выпускной квалификационной работы	
ФТД Факультативы		
ФТД.1	<p style="text-align: center;">Медиакультура</p> <p>Целями освоения дисциплины «Медиакультура» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношения к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации – развитие критического творческого мышления по отношению к системе медиа и медиатекстам. <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплины «История и философия науки».</p> <p>Знания умения, навыки, полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении педагогики и психологии высшей школы, при прохождении педагогической практики, в научно-исследовательской работе и при защите <i>ВКР</i>.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p style="text-align: center;"><i>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i></p> <p>В результате изучения дисциплины аспирант должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия медиакультуры; - основные методы исследований, используемых в медиакультуре; - определения медийных понятий и основные теоретические подходы к ним, называть их структурные характеристики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском языке; - готовить и редактировать тексты профессионального назначения; – публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическим опытом и навыками использования элементов медиакультуры на занятиях в аудитории и на учебной практике; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию в СМИ; - методиками обобщения результатов анализа современной медиасреды. - способностью к культурному мышлению, к обобщению и анализу, восприятию информации, навыками поиска ин- 	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>формации, выделения значимых единиц в информационных потоках, способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Медиагенезис. 2. Медиакультура и медиасреда. 	