



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 4 от « 26 » февраля 2020 г

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

М.В. Чукин



**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
**21.06.01 ГЕОЛОГИЯ, РАЗВЕДКА И РАЗРАБОТКА
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Направленность (профиль) программы
Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

Магнитогорск, 2020

ОП-ГПИа-20-1

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
Блок 1 Дисциплины (модули)		
Базовая часть		
Б1.Б.01	История и философия науки Цель изучения дисциплины «История и философия науки» являются: - показать природу научного познания и соотношение с другими видами деятельности человека, - раскрыть закономерности его возникновения и генезис; - выделить особенности процесса современного развертывания научного познания; - дать представление об идеалах, нормах и ценностях научного познания; - показать методологические основания организации научного исследования и критерии обоснования его результатов; - познакомить с системой мировоззренческих принципов организации научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, направленных на формирование ответственности ученого за результаты своей деятельности. Для реализации поставленных целей решаются следующие задачи: - 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.	144(4)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения) разделов философской науки, относящихся к истории философии, эпистемологии, логики и методологии науки в рамках учебных программ философии. При освоении данной дисциплины аспиранты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать общекультурными категориями. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Защита интеллектуальной собственности Методология и информационные технологии в научных исследованиях Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР Педагогика и психология высшей школы. Педагогическая практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <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> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - методы критического анализа и оценки современных научных достижений; - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях - теоретико-методологические проблемы философского и научного познания и современной науки; - философские и общенаучные методы и особенности применения философского и научного познания; - основные положения философской теории познания, диалектику процесса познания, структуру и механизмы развития науки; - исторические этапы развития научной мысли и их особенности; - актуальные проблемы науки на современном этапе; - главные направления современных теоретико-методологических исследований; - специфику междисциплинарной методологии	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	уметь: - использовать понятийный аппарат философии науки для системного анализа научно-познавательных проблем; - анализировать современное состояние и перспективы развития науки, используя знания об историческом процессе развития науки и современных проблем науки; - проводить верификацию результатов, полученных различными методами; - самостоятельно обучаться новым методам исследования; - характеризовать методологический контекст исследовательской деятельности владеть: - навыками определения парадигмы, применяемой в конкретном исследовании, оценкой ее эффективности; - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях - навыками самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем; - навыками профессионального построения научной дискуссии на философские темы, аргументации и доказательства; - критического анализа и оценки современных научных достижений, проблем современной науки и техники. <i>УК-2 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> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - основные концепции философии науки, основные стадии, эволюции науки, функции и основания науки; - структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию и предметную область; - методологическую роль философского знания и специфику применения общенаучных методов при осуществлении комплексных исследований в профессиональной деятельности; - философские основания современной научной картины мира уметь: - 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;	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	владеть: - навыками философского анализа научных проблем, возникающих в профессиональной сфере деятельности; - навыками междисциплинарного применения знаний из области истории и философии науки при осуществлении комплексных исследований; - навыками ведения дискуссий по проблемам философии в целом и проблемам профессиональной области знания в частности; - навыками оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов комплексных исследований; - навыками использования сложившихся в современной науке исследовательских стратегий и практик. <i>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - систему ценностей, на которые ориентируются ученые; - связанные с развитием науки современные социальные и этические проблемы; - несостоятельность принципа этической нейтральности науки; - причины формирования этических норм научной деятельности; - этические нормы деятельности современного ученого уметь: - применять и следовать этическим нормам профессиональной деятельности; владеть: - навыками анализа этических норм профессиональной деятельности; - навыками критической оценки применения этических норм профессиональной деятельности. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Общие проблемы философии и методологии науки. 2. Проблемы методологических оснований науки. 3. Наука в контексте современной картины мира. Математизация научного знания. «Общество знания». 4. Философские проблемы естествознания и техники. 5. Философские проблемы социально-гуманитарных наук.	
Б1.Б.02	Иностранный язык Цель изучения дисциплины «Иностранный язык» являются: достижение практического владения иностранным языком, позволяющего гибко и эффективно использовать язык для общения в научной и профессиональной деятельности. Практическое владение иностранным языком в рамках дан-	72(2)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ного курса предполагает развитие умений в различных видах речевой деятельности, которые дают возможность: – 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). Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод». Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы сдачи кандидатского экзамена по дисциплине «Иностранный язык». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: Пороговый уровень - общетехническую лексику на иностранном языке по своей специальности; - особенности научного функционального стиля; - употребительные слова, аналитические и фразеологические словосочетания, характерные для устной речи; - о чем идет речь в небольших по объему сообщениях и объявлениях без искажения информации; Средний уровень - терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности; - особенности и приёмы перевода различных лексико- грамматических конструкций, характерных для устной и письменной речи изучаемого подъязыка; - характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей; Высокий уровень - основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письмен-	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ной в ситуациях делового общения; характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей; - значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п. уметь: Пороговый уровень - переводить отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем - выполнять письменный перевод с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями. Средний уровень - интерпретировать содержание текстов оригинальной литературы на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; - правильно выбирать адекватные языковые средства интерпретации разностилевой литературы - оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода, аннотации, реферата; Высокий уровень - понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания; - составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке; - применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п. владеть: Пороговый уровень понимания коротких простых текстов; - анализа иноязычного текста; - иноязычной коммуникативной речи, позволяющими понимать носителей языка; - прогнозирования информации в простых текстах по изучаемой специальности и письмах личного характера. - подготовленной монологической речью в ситуациях научного и лингво-культурологического общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью. Средний уровень - терминологическим аппаратом на иностранном языке по своей специальности; - навыками и умениями устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими поддерживать коммуникацию с носителями языка;	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- языковой и контекстуальной догадки; - подготовленной, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и лингво-культурологического общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью. Высокий уровень - перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности; - 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 Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Грамматические, лексические и стилистические навыки, обеспечивающие коммуникацию в научно-исследовательской профессиональной сфере. 2. Техника устной речи и правила ее оформления. 3. Написание и опубликование научных статей. Особенности аффилиации в наукометрических базах Scopus, WoS	
Б1.Б.3	Современные проблемы наук о Земле и производства 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. Для достижения поставленной цели в дисциплине «Современные проблемы наук о Земле и горного производства» решаются задачи по изучению: • 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.	108(3)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Успешное усвоение материала предполагает знание аспирантами основных положений следующих дисциплин: «История и философия науки», «Методология и информационные технологии в научных исследованиях», «Защита интеллектуальной собственности». 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 горнопромышленной геологии, геометрии и квалиметрии недр, основные перспективные геологические задачи. 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 НКР. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОПК-1 Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - основные методы теоретических и эмпирических исследований в коллективной и индивидуальной научной деятельности; - стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности; уметь: - 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; владеть: - навыками теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций; - обобщением результатов решения, экспериментальной деятельности; - навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; - совершенствованием профессиональных знаний и умений пу-	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	тем использования возможностей информационных технологий. <i>ОПК-2 Способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - основные направления горных наук; - основные задачи и проблемы в области освоении и сохранении недр; - научные проблемы комплексного освоения недр; - основные перспективные геологические задачи; уметь: - 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; владеть: - навыками демонстрации научно-технических отчетов, а также публикаций по результатам выполнения исследований; - методологией добычи и обогащения полезных ископаемых; - навыками обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности. <i>ОПК-3 Готовность докладывать и аргументированно защищать результаты</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - 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; уметь: - 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; владеть:	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- навыками демонстрации научных результатов исследований; - оценкой научных результатов исследований путем обоснования критерия оценки; - умением докладывать и аргументированно защищать научные результаты исследований. <i>ОПК-4 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - структуру и содержание основных образовательных программ по направлению «Горное дело»; - основные аспекты отражающие дисциплины основных образовательных программ по направлению «Горное дело». - критерии оценки знаний по специальным дисциплинам направления «Горное дело»; уметь: - составлять рабочие программы по специальным дисциплинам направления «Горное дело»; - составлять тематически план и алгоритм изложения основных разделов лекций, читаемой дисциплины; - структурно и технически грамотно докладывать основные аспекты лекции; - оценивать с помощью объективных критериев работу слушателей и лектора; владеть: - навыками доклада и демонстрации лекционных занятий с использованием современного мультимедийного оборудования; - критериями оценки работы слушателей и лектора; - навыками двустороннего общения, ответа на поставленные вопросы слушателей. <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> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - основные понятия: геометрия и квалитетрия, 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; уметь:	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- пользоваться информационными ресурсами в электронной дан- ных информации базе университета и внешних источников; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положе- ния предметной области знания научной направленности; - применять полученные знания в профессиональной деятельно- сти; - использовать их на междисциплинарном уровне; владеть: - навыками составления разрешительной, технической и рабочей документации при проектирования и планировании горных объектов; - навыками оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний. <i>УК-2 Способность проектировать и осуществлять ком- плексные исследования, в том числе междисциплинарные, на ос- нове целостного системного научного мировоззрения с использо- ванием знаний в области истории и философии науки</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - философско-психологические основы методологии; - системотехнические основы методологии; - науковедческие основы методологии; уметь: - выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятель- ности; - обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; - распознавать критерии научной деятельности; - корректно выражать и аргументированно обосновывать поло- жения в области математического моделирования; владеть: - демонстрации результатов комплексного исследования; - профессиональным языком предметной области знания; - проведения комплексного исследования и проектирования сис- тем; - планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках научного коллек- тива. <i>УК-3 Готовность участвовать в работе российских и меж- дународных исследовательских коллективов по решению науч- ных и научно-образовательных задач</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать:	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- основные правила индивидуальной научной деятельности; - основные понятия о работе в научных коллективах; - основные методы распределения задач в коллективном проекте; уметь: - 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; владеть: - навыками демонстрации умения работать в коллективе; - обобщением результатов коллективной научной деятельности; - навыками организации коллективных научных исследований. <i>УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - основные задачи и проблемы научной направленности и специальностей. - основные критерии оценки профессионального и личностного развития. - методы и пути совершенствования профессионального и личностного развития; уметь: - выделять этапы формирования профессионализма в научной деятельности; - организовывать и планировать научную, профессиональную деятельность в становлении личности. - распознавать критерии оценки профессионального и личностного развития; владеть: - навыками профессиональной этики и практической психологии. - демонстрацией профессиональных знаний в области научной направленности; - навыками организации коллективных научных исследований. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Введение. Ресурсы недр Земли. Иные свойства недр в качестве георесурсов. Способы вскрытия и методы доступа к георесурсам	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	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 аэрогазодинамики 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. Физикотехническая и физико-химическая геотехнологии. Физикотехническая 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.	
Вариативная часть		
Б1.В.01	Педагогика и психология высшей школы Целью освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» является развитие гуманитарного мышления аспирантов, формирование у них научных представлений о психолого-педагогических основах преподавательской деятельности и готовности к ней. Достижение целей изучения дисциплины обеспечивается решением ряда задач: • 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 аттеста-	72(2)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ции. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения следующих дисциплин: История и философия науки. Методология и информационные технологии в научных исследованиях. Защита интеллектуальной собственности. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Педагогическая практика. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОПК-3 готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - понятия: «научно-исследовательская работа», представление результатов научной работы, аргументация полученных результатов; - принципы организации результатов научной работы в области профессиональной деятельности; - основы организации научной работы и представления ее результатов в области профессиональной деятельности; уметь: - определять структуру научной работы и научного доклада, организовывать свою работу над докладом; - выделять структурно-содержательные компоненты в научной работе; - осуществлять подготовку документов с результатами научной работы с использованием современных технологий; владеть: - навыками подготовки результатов научной работы к их представлению различными способами; - реализации структурно-содержательных компонентов подготовке результатов работы; - участие в различных мероприятиях по представлению результатов научной работы. <i>ОПК-4 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен:	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	знать: - понятия «деятельность», «преподавательская деятельность»; - основные виды деятельности преподавателя высшей школы; - методы планирования педагогической деятельности преподавателя высшей школы; - теоретико-методические основы педагогической деятельности преподавателя высшей школы; уметь: - осуществлять обоснованный выбор видов преподавательской деятельности; - планировать педагогический процесс по основным образовательным программам высшего образования; - реализовывать теоретико-методические основы педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования; владеть: - навыками обоснованного выбора видов преподавательской деятельности; - навыками планирования педагогического процесса по основным образовательным программам высшего образования; - навыками реализации теоретико-методических основ педагогической деятельности по основным образовательным программам высшего образования. <i>УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - понятия, функции и категории профессиональной этики; - нормативные характеристики этических норм в профессиональной деятельности; - принципы организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности; уметь: - 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; владеть: - навыками определения цели и задач научного исследования, основанного на этических принципах профессиональной деятельности;	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- навыками соблюдения этических норм профессиональной деятельности; - навыками этичного изложения собственной точки зрения в различных ситуациях профессиональной деятельности; - навыками организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности в различных формах с учетом возрастных и индивидуальных особенностей. <i>УК-6 способность планировать и решать задачи собственно-го профессионального и личностного развития</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - 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; уметь: - определять цели и задачи собственного профессионального и личностного развития; - критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие; - рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития; владеть: - навыками планирования и решения задач профессионального и личностного развития; - навыками самостоятельного решения задач собственного профессионального и личностного развития; - навыками самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Педагогика и психология высшего образования как интегративная наука. 2. Методологические основы педагогики и психологии высшей школы. 3. Индивидуально-психологические особенности студентов. 4. Дидактика, методика и образовательные технологии в высшей школе.	
Б1.В.02	Защита интеллектуальной собственности Целями освоения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» являются: - изучение источников российского законодательства и международного права в области правовой охраны объектов интеллек-	72(2)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	туальной собственности; - приобретение знаний для развития творческой деятельности в научной и технической областях, - приобретение навыков правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности; - приобретение навыков эффективного использования результатов интеллектуальной деятельности, направленного на совершенствование производства и выпуска конкурентоспособной продукции. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения правоведения. Изучение дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» необходимо для дальнейшего формирования научного потенциала аспиранта, умения работать с нормативными документами. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплины «Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <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> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - основные 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; уметь: – осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности; – пользоваться информационными ресурсами СПС Консультант	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Плюс, СПС Гарант, Суда по интеллектуальным правам, Роспатента, ФИПС, зарубежных патентных ведомств; – обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности; – объяснять (выявлять и строить) алгоритмы защиты объектов интеллектуальной собственности; – применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области защиты интеллектуальной собственности; владеть: - навыками информационного поиска правовой информации с помощью СПС Консультант Плюс и Гарант, ресурсов официального сайта Суда по интеллектуальным правам; - навыками поиска патентной информации ФГБУ ФИПС и зарубежных патентных ведомств; - навыками анализа юридических фактов при осуществлении защиты интеллектуальных прав; - навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности; - профессиональным языком в сфере защиты интеллектуальной собственности; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды <i>УК-5 Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: – основные способы использования результатов исследовательской деятельности; – правила использования объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих другим субъектам; – права авторов изобретений, патентные права, ограничения прав; уметь: – корректно отстаивать авторские права, соблюдать правила оборота объектов интеллектуальной собственности; – распознавать незаконные способы использования объектов интеллектуальной собственности; – аргументировано обосновывать положения предметной области знания; – защищать права авторов и патентообладателей; владеть: - навыками договорного регулирования патентных правоотноше-	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ний, отчуждения исключительного права и выдачи лицензий; - навыками охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Защита авторского права и смежных прав. 2. Защита права промышленной собственности. 3. Защита прав на нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности.	
Б1.В.ОД.3	Методология и информационные технологии в научных исследованиях 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. Дисциплина является основополагающей для проведения научно-исследовательской работы аспирантов и подготовки выпускной квалификационной работы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки) по предшествующим уровням специалитета и магистратуры. Знания (умения, навыки и (или) опыт деятельности), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: «Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР» и «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОПК-1 Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты В результате изучения дисциплины аспирант должен знать: - основные определения методологии;	108(3)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- 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; уметь: - 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; владеть: - способами демонстрации умений вести индивидуальную научную деятельность; - способами оценки значимости и практической пригодности полученных результатов; - профессиональным языком математического моделирования и численных методов; - навыков коллективной научной деятельности; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - навыками применения теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций; - навыками применения результатов решения, экспериментальной деятельности; - навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем способами использования возможностей информационной среды.. <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> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - философско-психологические основания методологии; - системотехнические основания методологии; - науковедческие основания методологии; уметь:	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- 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; владеть: - способами оценивания значимости и практической пригодности существующих и новых научных результатов; - навыками проведения критического анализа современных достижений; - навыками и методами обобщения результатов научной деятельности; - обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности; - навыками междисциплинарного применения новых полученных результатов. <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> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - философско-психологические основания методологии; - системотехнические основания методологии; - науковедческие основания методологии; уметь: - 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; владеть: - навыками демонстрации результатов комплексного исследования; - профессиональным языком предметной области знания; - навыками проведения комплексного исследования и проектирования систем; - навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках на-	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	учного коллектива. <i>УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - основные правила индивидуальной научной деятельности; - основные понятия о работе в научных коллективах; - основные методы распределения задач в коллективном проекте; уметь: - выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; - 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; владеть: - навыками демонстрации умения работать в коллективе; - навыками обобщения результатов коллективной научной деятельности; - навыками организации коллективных научных исследований. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Методология научных исследований. 2. Информационные технологии в научных исследованиях.	
Б1.В.ОД.4	Профессионально-ориентированный перевод Целью освоения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» является формирование готовности аспирантов использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, совершенствование знания иностранного языка посредством создания разных профессиональных текстов в устной и письменной коммуникации. Задачи: 1. Развитие умений в области использования приемов перевода на различных уровнях языковой эквивалентности. 2. Сопоставление лексико - грамматических и стилистических особенностей родного языка с функциональными соответствиями иностранного языка и раскрытие логико - семантической основы возможных преобразований в процессе перевода.	108(3)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	3.Формирование практических навыков и умений переводческой работы с различными видами словарей. 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). 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». Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: Пороговый уровень - общетехническую лексику на иностранном языке по своей специальности; - особенности научного функционального стиля; - употребительные слова, аналитические и фразеологические словосочетания, характерные для устной речи; - о чем идет речь в небольших по объему сообщениях и объявлениях без искажения информации; Средний уровень - терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности; - особенности и приёмы перевода различных лексико- грамматических конструкций, характерных для устной и письменной речи изучаемого подъязыка; - характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей; Высокий уровень - основные приемы 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 научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей; - значения сокращений и условных обозначений, правильное	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	прочтение формул, символов и т.п.; уметь: Пороговый уровень - переводить отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем - выполнять письменный перевод с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями. Средний уровень - интерпретировать содержание текстов оригинальной литературы на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; - правильно выбирать адекватные языковые средства интерпретации разностилевой литературы - оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде письменного литературного перевода, аннотации, реферата; Высокий уровень - понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания; - составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке; - применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п. владеть: Пороговый уровень понимания коротких простых текстов; - анализа иноязычного текста; - иноязычной коммуникативной речи, позволяющими понимать носителей языка; - прогнозирования информации в простых текстах по изучаемой специальности и письмах личного характера. - подготовленной монологической речью в ситуациях научного и лингво-культурологического общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью. Средний уровень - терминологическим аппаратом на иностранном языке по своей специальности; - навыками и умениями устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими поддерживать коммуникацию с носителями языка; - языковой и контекстуальной догадки; - подготовленной, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и лингво-культурологического общения в пределах изученного	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	языкового материала и в соответствии с избранной специальностью. Высокий уровень - перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности; - 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. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Теоретические основы перевода научно-технических текстов. 2. Переводческая деятельность. Перевод, аннотирование и реферирование литературы в сфере интересов научно-исследовательской работы аспиранта/ соискателя.	
Б1.В.05	Спецдисциплина Целью освоения дисциплины «Спецдисциплина» является овладение знаниями в области подземной и открытой разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве подземных сооружений, а также навыками работы с основными методами и методиками, входящими в системный анализ геотехнологических процессов горного производства. Для достижения поставленной цели в Спецдисциплине решаются задачи по изучению: • научных основ, методов и систем геотехнологии; • оптимизации производственных геотехнологических процессов на горных предприятиях; • принципов и методов, используемых при управлении геомеханическими процессами на горных предприятиях; • научных принципов и методов обоснования оптимальных решений в области подземной, открытой и строительной геотехнологии . Успешное усвоение материала предполагает знание аспирантами основных положений следующих дисциплин:	108(3)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- Геотехнологические способы разработки месторождений полезных ископаемых. - Технологические процессы геотехнологии. - Комплексное использование недр. - Управление геомеханическими процессами при открытой и подземной разработке. - Современные проблемы наук о Земле и производства. Спецдисциплина должна давать теоретическую и практическую подготовку в ряде областей, связанных с проектированием и планированием открытых и подземных горных работ, а также методов расчета основных технологических процессов и средств комплексной механизации в процессе строительства и в период эксплуатации месторождения природных и техногенных месторождений твердых полезных ископаемых. Спецдисциплина определяет и обосновывает показатели потерь и засорения полезного ископаемого и методы их нормирования при добыче и разработке месторождений полезных ископаемых. Спецдисциплина дает обоснование схемам вскрытия и систем разработки при добыче рудных, угольных и нерудных полезных ископаемых. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: - Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. - Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ПК-1 Способность проводить исследования и выбирать оптимальные способы вскрытия, системы разработки, методы доступа и подготовки массива горных пород при освоении георесурсов</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - традиционные способы вскрытия и системы разработки при ОГР и ПГР; - методы доступа и подготовки массива горных пород при освоении георесурсов; - критерии оценки научных и методических основ исследования при выборе схемы вскрытия и системы разработки при добыче месторождений твердых полезных ископаемых и техногенных георесурсов; уметь: - определять способы вскрытия и методы доступа к георесурсам; - определять методы подготовки массива горных пород при освоении георесурсов;	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- анализировать полученные результаты исследования в научной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области вскрытия и системы разработки твердых полезных ископаемых; владеть: - навыками построения плана карьера на конец отработки (схема вскрытия) и плана горных работ (система разработки); - методологией расчета основных параметров и показателей способов вскрытия и системы разработки; - обобщением результатов научной деятельности в области вскрытия и системы разработки полезных ископаемых при ОГР и ПГР. <i>ПК-2 Владением навыками создания и научного обоснования технологии разработки природных месторождений твердых полезных ископаемых и техногенных георесурсов</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - 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; уметь: - 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; владеть: - навыками графически и аналитически определять контурный, средний и граничный коэффициенты вскрыши при выборе традиционных способов разработки (ОГР или ПГР); - методологией расчета основных способов разработки (геотехнологий) месторождений полезных ископаемых; - обобщением результатов научной деятельности в области технологических способов добычи полезных ископаемых при ОГР и	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ПГР. <i>ПК-3 Уметь разрабатывать технологические способы управления качеством продукции горного предприятия и исследования с целью оптимизации параметров физико-технических, физико-химических и строительных технологий</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - основные свойства горных пород, влияющих на качество продукции горного предприятия для традиционных способов разработки; - классификацию комплексного использования недр, повышающих полноту и качества извлечения полезных ископаемых при добыче для физико-технических, физико-химических и строительных технологий; - методы научного обоснования и подсчета потерь и засорение полезного ископаемого; - методики оценки полноты и качества извлечения полезных ископаемых при физико-технических, физико-химических и строительных технологий; уметь: - обосновывать параметры залежи (глубину разработки) и горно-технических сооружений с учетом извлекаемой ценности полезного ископаемого для традиционных способов разработки и комбинированного открыто–подземного способа добычи твердых полезных ископаемых. - разрабатывать технологические способы управления качеством продукции горного предприятия при физико-технических, физико-химических и строительных технологий. - анализировать полученные результаты исследования в научной области (комплексное использования недр); - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области комплексного использования недр; владеть: - навыками составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при проектировании и планировании горно-технических сооружений с учетом извлекаемой ценности полезного ископаемого для традиционных способов разработки и комбинированного открыто–подземного способа добычи твердых полезных ископаемых; - оптимизацией параметров физико-технических, физико-химических и строительных технологий; - обобщением и оценкой результатов научной деятельности в области управления качеством продукции горного предприятия при разработки полезных ископаемых ОГР и ПГР.	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<i>ПК-4 Способность разрабатывать теоретические положения и технические решения по использованию выработанных и сооруженных подземных пространств в недрах Земли</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - оценки полноты и качества извлечения полезных ископаемых при добыче открытым и подземным способом; - характер и аспекты влияния ОГР и ПГР на земную поверхность, водные ресурсы, воздушный бассейн и основные источники загрязнения; - основные понятия, структуру и задачи комплексного использования выработанных и сооруженных подземных пространств в недрах Земли. - критерии и показатели оценки научных и методических основ исследования комплексного использования недр при ОГР и ПГР месторождений твердых георесурсов; уметь: - выполнять оценку полноты и качества извлечения полезных ископаемых при сооруженных подземных пространствах в недрах Земли; - определять характер влияния ОГР и ПГР на земную поверхность, водные ресурсы, воздушный бассейн и основные источники загрязнения; - анализировать полученные результаты исследования в научной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области комплексного использования недр; владеть: - навыками графически и аналитически определять коэффициенты потерь и разубоживания при применении традиционных способов разработки (ОГР или ПГР); - методологией расчета показателей и критериев оценки полноты и качества извлечения полезных ископаемых при добыче и основных способах разработки (геотехнологий) месторождений полезных ископаемых; - обобщением результатов научной деятельности в области комплексного использования при сооруженных подземных пространствах в недрах Земли. <i>ПК-5 Владением методами научного обоснования параметров горнотехнических сооружений и процессов взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать:	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- 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; уметь: - 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; - анализировать полученные результаты исследования в научной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области геомеханических процессов; владеть: - навыками составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при проектировании и планировании горнотехнических сооружений; - методологией расчета основных параметров горнотехнических сооружений и процессов взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок; - обобщением и оценкой результатов научной деятельности в области геомеханических процессов разработки полезных ископаемых при ОГР и ПГР. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Геотехнология (подземная). 2. Геотехнология (открытая). 3. Геотехнология (строительная)	
Б1.В.06	Научная коммуникация Целью освоения дисциплины «Научная коммуникация» является изучение специфических особенностей современных методов и технологий научной коммуникации для успешной самореализации обучающегося в научно-исследовательской деятельности. Дисциплина Научная коммуникация входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: - Русский язык в объеме общеобразовательной средней школы. - Иностранный язык в объеме общеобразовательной средней школы. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: - Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: Виды и особенности применения современных методов и технологий научной коммуникации уметь: Выбирать и применять наиболее эффективные методы и технологии научной коммуникации для представления научных результатов и анализа научных достижений владеть: Культурой профессионального общения и навыками применения современных методов научной коммуникации с учетом требований и особенностей целевой аудитории. Дисциплина включает в себя следующие разделы/темы: 1. Феномен научной коммуникации в современной культуре. Особенности современного научного пространства России и мира. 2. Современные методы и технологии научной коммуникации. 3. Особенности научных мероприятий и публичных выступлений в научной среде. Структура и содержание научного доклада. 4. Лексические и морфологические и особенности научного стиля речи. 5. Письменные научные коммуникации. Научно-теоретические и методологические основы академического письма. 6. Культура ведения научной дискуссии. Научная полемика и научный спор. 7. Этика научной коммуникации.	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	8. Наукометрические методы оценки публикационной активности исследователя.	
Б1.В.ДВ.1 Дисциплины по выбору		
Б1.В.ДВ.1. 1	Управление геомеханическими процессами при открытой и подземной разработке месторождения Целью освоения дисциплины «Управление геомеханическими процессами при открытой и подземной разработке месторождения» является: освоение методик прогнозирования деформаций массива и инженерных методов управления горным давлением. Для достижения поставленной цели в дисциплине «Управление геомеханическими процессами при открытой и подземной разработке месторождения» решаются задачи по изучению: • полей напряжений и деформаций в массиве горных пород на предпроектном этапе, в процессе строительства и в период эксплуатации месторождения; • прочностных и деформационных характеристик горных пород на образцах и в массиве; • структурной нарушенности массивов и выявление ответственных блоков для расположения в них охранных сооружений и в случае необходимости на границе блоков проведения мероприятий по «залечиванию» структурных трещин либо их дезинтиграции; • сдвижений горных пород с учетом развития горных работ; • комплексного мониторинга в процессе отработки месторождения в динамике развития горных работ. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик: - Современные проблемы наук о Земле и производства Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: - Геотехнологические способы разработки месторождений полезных ископаемых - Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-4 Способность разрабатывать теоретические положения и технические решения по использованию выработанных и сооруженных подземных пространств в недрах Земли В результате изучения дисциплины аспирант должен знать:	72(2)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- 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 исследования при выборе способа управления геомеханическими процессами при ОГР и ПГР месторождений твердых георесурсов; уметь: - 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; владеть: - навыками графически и аналитически определять коэффициент запаса устойчивости при применении традиционных способов разработки (ОГР или ПГР); - методологией расчета критериев оценки устойчивости (КЗУ) основных способов разработки (геотехнологий) месторождений полезных ископаемых; - обобщением результатов научной деятельности в области геомеханических процессов при геотехнологических способах добычи полезных ископаемых (ОГР и ПГР). <i>ПК-5 Владением методами научного обоснования параметров горнотехнических сооружений и процессов взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - 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;	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	уметь: - 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; - анализировать по-лученные результаты исследования в научной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области геомеханических процессов; владеть: - навыками составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при проектирования и планировании горнотехнических сооружений; - методологией расчета основных параметров горнотехнических сооружений и процессов взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок; - обобщением и оценкой результатов научной деятельности в области геомеханических процессов разработки полезных ископаемых при ОГР и ПГР. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Процессы взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок и научно обоснованные способы строительства подземных сооружений, их восстановления. 2. Теоретические положения и технические решения по использованию подземного пространства.	
Б1.В.ДВ.01 .02	Комплексное использование недр Целями освоения дисциплины «Комплексное использование недр» являются теоретическое изучение влияния техногенной деятельности в процессе добычи полезных ископаемых открытым и подземным способами; способы проектирования карьеров и шахт с учетом комплексного освоения недр и показателей полноты и качества извлечения полезных ископаемых при добыче. Для достижения поставленной цели в дисциплине «Комплексное использование недр» решаются задачи по изучению: • методов подсчета потерь и засорение полезного ископаемого и методов нормирования потерь при добыче; • методик оценки полноты и качества извлечения полезных ископаемых при добыче; • характера и аспектов влияния ОГР и ПГР на земную поверхность, водные ресурсы, воздушный бассейн и основные ис-	72(2)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	точники загрязнения; • способов определения контуров залежи и проектирование карьеров и шахт с учетом извлекаемой ценности полезного ископаемого; • основных направлений комплексного использования недр и извлеченной при добыче горной массы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик: - Современные проблемы наук о Земле и производства - Управление геомеханическими процессами при открытой и подземной разработке - Методология и информационные технологии в научных исследованиях - Защита интеллектуальной собственности Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: - Геотехнологические способы разработки месторождений полезных ископаемых - Технологические процессы геотехнологии - Спецдисциплина - Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена - Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ПК-3 Уметь разрабатывать технологические способы управления качеством продукции горного предприятия и исследования с целью оптимизации пара-метров физико-технических, физико-химических и строительных технологий</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - основные свойства горных пород, влияющих на качество продукции горного предприятия для традиционных способов разработки; - классификацию комплексного использования недр, повышающих полноту и качества извлечения полезных ископаемых при добыче для физико-технических, физико-химических и строительных технологий; - методы научного обоснования и подсчета потерь и засорение полезного ископаемого; - методики оценки полноты и качества извлечения полезных ископаемых при физико-технических, физико-химических и строительных технологий;	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	уметь: - основные свойства горных пород, влияющих на качество продукции горного предприятия для традиционных способов разработки; - классификацию комплексного использования недр, повышающих полноту и качества извлечения полезных ископаемых при добыче для физико-технических, физико-химических и строительных технологий; - методы научного обоснования и подсчета потерь и засорение полезного ископаемого; - методики оценки полноты и качества извлечения полезных ископаемых при физико-технических, физико-химических и строительных технологий; владеть: - навыками составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при проектировании и планировании горно-технических сооружений с учетом извлекаемой ценности полезного ископаемого для традиционных способов разработки и комбинированного открыто-подземного способа добычи твердых полезных ископаемых; - оптимизацией параметров физико-технических, физико-химических и строительных технологий; - обобщением и оценкой результатов научной деятельности в области управления качеством продукции горного предприятия при разработки полезных ископаемых ОГР и ПГР. <i>ПК-4 Способность разрабатывать теоретические положения и технические решения по использованию выработанных и сооруженных подземных пространств в недрах Земли</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - критерии полноты и качества извлечения полезных ископаемых при добыче открытым и подземным способом; - характер и аспекты влияния ОГР и ПГР на земную поверхность, водные ресурсы, воздушный бассейн и основные источники загрязнения; - основные понятия, структуру и задачи комплексного использования выработанных и сооруженных подземных пространств в недрах Земли. - критерии и показатели оценки научных и методических основ исследования комплексного использования недр при ОГР и ПГР месторождений твердых георесурсов; уметь: - выполнять оценку полноты и качества извлечения полезных ископаемых при сооруженных подземных пространствах в недрах Земли;	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- определять характер влияния ОГР и ПГР на земную поверхность, водные ресурсы, воздушный бассейн и основные источники загрязнения; - анализировать полученные результаты исследования в научной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области комплексного использования недр; владеть: - методами графического и аналитического определения коэффициентов потерь и разубоживания при применении традиционных способов разработки (ОГР или ПГР); - методологией расчета показателей и критериев оценки полноты и качества извлечения полезных ископаемых при добыче и основных способах разработки (геотехнологий) месторождений полезных ископаемых; - навыками обобщения результатов научной деятельности в области комплексного использования при сооруженных подземных пространствах в недрах Земли. <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> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - основные свойства горных пород, повышающих полноту и качества извлечения полезных ископаемых при физико-техническом физико-химическом и строительно-технологическом воздействии; - основные методы определений границы перехода открытых и подземных способов разработки месторождений полезных ископаемых с учетом извлекаемой ценности полезного ископаемого; - критерии оценки научных и методических основ исследования физико-технического, физико-химического и строительно-технологического воздействия; уметь: - определять условия применения традиционных способов разработки и комбинированного открыто-подземного способа добычи твердых полезных ископаемых с учетом полноты и качества извлечения; - выбирать физико-технические, физико-химические и строительно-технологические способы разработки месторождений полезных ископаемых при комплексном освоении георесурсов.	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- анализировать полученные результаты исследования в научной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области комплексного освоения георесурсов; владеть: - навыками составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при проектировании и планировании с учетом извлекаемой ценности полезного ископаемого при физико-техническом, физико-химическом и строительно-технологическом воздействии; - методологией расчета основных показателей при оценке комплексного использования геотехнологических способов разработки месторождений полезных ископаемых; - обобщением и оценкой результатов научной деятельности в области геотехнологических способов разработки полезных ископаемых при комплексном использовании недр. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Технологические способы управления качеством продукции горного предприятия и методы повышения полноты извлечения запасов недр. 2. Параметры физико-технических, физико-химических и строительных технологий.	
Б1.В.ДВ.2 Дисциплины по выбору		
Б1.В.ДВ.02 .01	Геотехнологические способы разработки месторождений полезных ископаемых Целями освоения дисциплины «Геотехнологические способы разработки месторождений полезных ископаемых» являются теоретическое изучение способов разработки твердых полезных ископаемых; определение области применения различных способов в зависимости от геологических, гидрогеологических, климатических условий, рельефа местности, требований рынка и экологических ограничений. Для достижения поставленной цели в дисциплине «Геотехнологические способы разработки месторождений полезных ископаемых» решаются задачи по изучению: • способов вскрытия и методов доступа к георесурсам; • методы и способы подготовки массива горных пород при освоении георесурсов; • методов для определений границы перехода открытых и подземных способов разработки месторождений полезных ископаемых (МПИ); • необходимые условия применения комбинированного открыто–подземного способа добычи твердых полезных ископаемых	144(4)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	мых; • физико – техническая подводная геотехнология разработки обводнённых МПИ с применением гидромониторных комплексов, земснарядов и драг; оборудование и спецтехнологии разработки полезных ископаемых со дна морей и океанов; • область применения физико–химической геотехнологии: подземное выщелачивание и газификация, скважинная гидродобыча, извлечение и использование тепла Земли; • строительная геотехнология строительства подземных сооружений различного назначения: энергетические и промышленные предприятия, гаражи, магазины, хранилища–могильники, объекты оборонного назначения, теоретические положения и технические решения по использованию подземного пространства. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик: - Комплексное использование недр. - Управление геомеханическими процессами при открытой и подземной разработке. - Современные проблемы наук о Земле и производства. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: - Спецдисциплина - Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. - Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР. - Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ПК-2 Владением навыками создания и научного обоснования технологии разработки природных месторождений твердых полезных ископаемых и техногенных георесурсов</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - 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;	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	уметь: - 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; владеть: - навыками графически и аналитически определять контурный, средний и граничный коэффициенты вскрыши при выборе традиционных способов разработки (ОГР или ПГР); - методологией расчета основных способов разработки (геотехнологий) месторождений полезных ископаемых; - навыками обобщения результатов научной деятельности в области технологических способов добычи полезных ископаемых при ОГР и ПГР. <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> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - основные свойства горных пород, влияющих на выбор способа разработки; - классификацию геотехнологических способов воздействия; - основные методы определений границы перехода открытых и подземных способов разработки месторождений полезных ископаемых; - критерии оценки научных и методических основ исследования физико-технического, физико-химического и строительно-технологического воздействия; уметь: - определять условия применения традиционных способов разработки и комбинированного открыто–подземного способа добычи твердых полезных ископаемых; - выбирать физико-технические, физико-химические и строительно-технологические способы разработки месторождений полезных ископаемых; - анализировать полученные результаты исследования в научной	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области геотехнологии; владеть: - навыками составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при проектировании и планировании геотехнологических способов разработки; - методологией расчета основных показателей при оценке геотехнологических способов разработки месторождений полезных ископаемых; - обобщением и оценкой результатов научной деятельности в области геотехнологических способов разработки полезных ископаемых при ОГР и ПГР. <i>ПК-7 Способность обоснования критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудования</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - основные критерии оценки выбора горной техники и оборудования для различных геотехнологических способов разработки МПИ; - технологические требования выбора новой горной техники и оборудования для горно-добывающих предприятий черной и цветной металлургии и строительной индустрии; - классификацию горно-транспортного оборудования для ОГР и ПГР. - теоретические основы обоснования критериев и технологических требований создания новой горной техники и оборудования для различных геотехнологических способов разработки МПИ; уметь: - определять критерии и технологические показатели при выборе схем комплексной механизации и нового горно-транспортного оборудования для различных геотехнологических способов разработки МПИ; - выбирать типы и размеры нового горно-транспортного оборудования при ОГР и ПГР в зависимости от критериев и технологических требований; - анализировать полученные критерии и технологические требования результатов исследования при выборе новой горной техники и оборудования для различных геотехнологических способов разработки МПИ. - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области создания и выборе новой горной техники и оборудования для различных геотехнологических способов разработки МПИ;	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	владеть: - навыками оценки полученных критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудования для различных геотехнологических способов разработки МПИ; - методологией расчета критериев и технологических требований при создании горно-транспортного оборудования основных геотехнологических способов разработки МПИ. - обобщением результатов научной деятельности в области создания новой техники и оборудования добычи полезных ископаемых при ОГР и ПГР. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Способы вскрытия и методы доступа к георесурсам. 2. Научное обоснование и экспериментальная проверка геотехнологий, или их элементов, применительно к различным классам строительства, а также целенаправленному изменению строительных свойств грунтов. 3. 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.	
Б1.В.ДВ.2. 2	Технологические процессы геотехнологии Целями освоения дисциплины «Технологические процессы геотехнологии» являются теоретическое изучение отдельных технологических процессов, их взаимосвязь, возможность оптимизации совокупности выполняемых процессов; изучение современной и перспективной технологии, механизации и организации производственных процессов при открытом и подземном способе добыче руд. Для достижения поставленной цели в дисциплине «Технологические процессы геотехнологии» решаются задачи по изучению: • теории и передовой практики в области взаимосвязи технологических и энергетических параметров процессов геотехнологии, горно-транспортного оборудования и свойств массива горных пород; • методик расчета параметров основных технологических процессов; • принципов составления технологических схем при открытой и подземной разработке месторождений; • выбора технологических комплексов для разработки месторождений твердых полезных ископаемых. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения,	144(4)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик: - Комплексное использование недр. - Методология и информационные технологии в научных исследованиях. - Современные проблемы наук о Земле и производства. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: - Геотехнологические способы разработки месторождений полезных ископаемых. - Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. - Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <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> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - основные свойства горных пород; - классификацию геотехнологических воздействий. - основные свойства горных пород; - классификацию геотехнологических воздействий; - основные схемы комплексной механизации ОГР и ПГР. - основные свойства горных пород; - классификацию геотехнологических воздействий; - основные схемы комплексной механизации ОГР и ПГР; - теоретические основы определения производительности и парка горно-транспортного оборудования; - критерии оценки научных и методических основ исследования геотехнологических процессов. уметь: - определять показатели трудности раз-рушения, бурения, экскавации и транспортирования. - определять показатели трудности раз-рушения, бурения, экскавации и транспортирования; - выбирать типы и размеры горно-транспортного оборудования в зависимости от свойств горных пород. - определять показатели трудности раз-рушения, бурения, экскавации и транспортирования;	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- выбирать типы и размеры горно-транспортного оборудования в зависимости от свойств горных пород; - анализировать полученные результаты исследования в научной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области геотехнологии. владеть: - составления технической и рабочей документации (паспорта) при проектировании и планировании горно-транспортного оборудования. - составления технической и рабочей документации (паспорта) при проектировании и планировании горно-транспортного оборудования. - методологии расчета основных геотехнологических процессов добычи и обогащения полезных ископаемых. - составления технической и рабочей документации (паспорта) при проектировании и планировании горно-транспортного оборудования. - методологии расчета основных геотехнологических процессов добычи и обогащения полезных ископаемых. - обобщения результатов научной деятельности в области технологии добычи и переработки полезных ископаемых при ОГР и ПГР. <i>ПК-7 Способность обоснования критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудования</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - основные критерии оценки выбора горной техники и оборудования; - технологические требования для создания новой горной техники и оборудования. - основные критерии оценки выбора горной техники и оборудования; - технологические требования для создания новой горной техники и оборудования. - классификацию горно-транспортного оборудования для ОГР и ПГР. - основные критерии оценки выбора горной техники и оборудования; - технологические требования для создания новой горной техники и оборудования. - классификацию горно-транспортного оборудования для ОГР и ПГР. - теоретические основы обоснования критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудо-	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	вания. уметь: - определять критерии и технологические показатели при выборе схем комплексной механизации и нового горно-транспортного оборудования. - определять критерии и технологические показатели при выборе схем комплексной механизации и нового горно-транспортного оборудования; - выбирать типы и размеры нового горно-транспортного оборудования при ОГР и ППР в зависимости от критериев и технологических требований. - определять критерии и технологические показатели при выборе схем комплексной механизации и нового горно-транспортного оборудования; - выбирать типы и размеры нового горно-транспортного оборудования при ОГР и ППР в зависимости от критериев и технологических требований; - анализировать полученные критерии и технологические требования результатов исследования при создании и выборе новой горной техники и оборудования. - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области создания и выборе новой горной техники и оборудования. владеть: - оценки полученных критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудования. - оценки полученных критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудования; - методологии расчета критериев и технологических требований при создании горно-транспортного оборудования основных геотехнологических процессов добычи. - оценки полученных критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудования; - методологии расчета критериев и технологических требований при создании горно-транспортного оборудования основных геотехнологических процессов добычи. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Методы и способы подготовки массива горных пород при освоении георесурсов. 2. Научно обоснованные критерии и технологические требования для создания новой горной техники и оборудования.	
Блок 2. Практики		
Вариативная часть		
Б2.В.01(П)	Педагогическая практика Целью педагогической практики является	324(9)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	формирование универсальных, общепрофессиональных, и профессиональных компетенций аспирантов и обеспечение их готовности к самостоятельной педагогической деятельности. Для достижения поставленной цели решаются задачи: - 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, проведения научных исследований и апробации полученных результатов, выполнения выпускной квалификационной работы. Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: - Педагогика и психология высшей школы. - Управление геомеханическими процессами при открытой и подземной разработке. - Комплексное использование недр. - Технологические процессы геотехнологии. - Геотехнологические способы разработки месторождений	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	полезных ископаемых. Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик: - Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. - Медиакультура. - Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ОПК-4 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - понятия «преподавательская деятельность»; - виды преподавательской деятельности; - содержание, структуру, функцию преподавательской деятельности в высшей школе, - закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе; уметь: - 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; владеть: - навыками обоснованного выбора видов преподавательской деятельности; - реализацией потенциала преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; - навыками проектирования и реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования в процессе преподавательской деятельности. <i>УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - понятия, функции и категории профессиональной этики; - нормативные характеристики этических норм в профессиональной деятельности;	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- правила организации взаимодействия субъектов профессиональной деятельности; уметь: - 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; владеть: - навыками эффективной научной коммуникации и рационального поведения в профессиональной деятельности; - коммуникативными умениями, основанными на этических нормах; - навыками самодиагностики, саморефлексии и коррекции поведения в профессиональной деятельности. <i>УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: знать: - 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; уметь: - определять цели и задачи собственного профессионального и личностного развития; - критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие; - рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития; владеть: - навыками планирования и решения задач профессионального и личностного развития; - навыками самостоятельного решения задач собственного профессионального и личностного развития; - самореализацией планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития. Педагогическая практика включает в себя следующие этапы:	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1. Ознакомительный этап. 2. Практический этап. 3. Итоговый этап.	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Целями практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, являются формирование универсальных, общепрофессиональных, и профессиональных компетенций аспирантов и обеспечение их готовности к самостоятельной научно-исследовательской деятельности; закрепление и углубление теоретической подготовки; приобретение аспирантами практических навыков, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности. Также целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является – дать аспирантам возможность выбрать место для будущего внедрения результатов и выполнения выпускной квалификационной работы. Для достижения поставленной цели в курсе «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» решаются задачи: - формирование у аспирантов целостного представления о научно-исследовательской деятельности в высшем учебном заведении, в частности, по направлению подготовки; - выявление особенностей научно-исследовательской деятельности в высшей школе; - изучение аспирантами организации и технологий научно-технической деятельности по направлению подготовки; - освоение методов, методик и технологий научно-исследовательской деятельности на отдельных этапах реализации практической работы; - профессиональная ориентация аспирантов и формирование у них индивидуально-личностных и профессиональных качеств при проведении научного исследования; - приобретение навыков эффективных форм общения со студентами в системе «студент-преподаватель»; - укрепление у аспирантов мотивации к научно-исследовательской деятельности в высшей школе; - комплексная оценка результатов психолого-педагогической, социальной, информационно-технологической подготовки аспиранта к самостоятельной и эффективной научно-исследовательской деятельности; - закрепление и углубление теоретических знаний и приобретение практических навыков работы с современным оборудованием, производственными и информационными технологиями;	216(6)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- проявление и развитие творческих способностей при выполнении научно-исследовательских работ. Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: - Педагогическая практика. - Спецдисциплина. - Геотехнологические способы разработки месторождений полезных ископаемых. - Технологические процессы геотехнологии. - Комплексное использование недр. - Управление геомеханическими процессами при открытой и подземной разработке. - Педагогика и психология высшей школы. - Современные проблемы наук о Земле и производства. Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик: - Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. - Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на базе кафедры вычислительной техники и программирования ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова. Организация практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами научно-исследовательской деятельностью в высшей школе. В период практики аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным на кафедре и других подразделениях университета. Способ проведения практики/НИР: стационарная. Практика/НИР осуществляется непрерывно. <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> Знать: -методы критического анализа и оценки современных научных достижений; -методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач; -методы критического анализа и оценки современных науч-	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	ных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Уметь: -анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач; -оценивать потенциальные выигрыши / проигрыши реализации этих вариантов; -при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличия ресурсов и ограничений. Владеть: -навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях; -навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. <i>УК-2 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> Знать: -философско-психологические основания методологии; -системотехнические основания методологии; -научно-исследовательские основания методологии. Уметь: -обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач; -выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; -критерии научной деятельности; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области математического моделирования; -применять критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпретируемость, проверяемость, достоверность. Владеть: -навыками профессиональным языком предметной области знания; -навыками демонстрации результатов комплексного исследования; -навыками планирования, проектирования и осуществления комплексных междисциплинарных исследований в рамках на-	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	учного коллектива. <i>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i> Знать: -основные правила индивидуальной научной деятельности; -основные понятия о работе в научных коллективах; -основные методы распределения задач в коллективном проекте. Уметь: -обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; -выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; распознавать критерии научной деятельности; -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. Владеть: -навыками демонстрации умения работать в коллективе; -навыками обобщения результатов коллективной научной деятельности; -организации коллективных научных исследований. <i>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</i> Знать: -общенаучную лексику на иностранном языке по своей специальности; -основную грамматическую терминологию; основные грамматические конструкции и правила словообразования; -особенности художественного функционального стиля; -употребительные слова, аналитические и фразеологические словосочетания, характерные для устной речи по выбранной специальности; -базовую терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности; -правила перевода употребительных фразеологических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка; -правила чтения сокращений, условных обозначений, символов и т.п. Уметь:	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	-делать сообщения, доклады на иностранном языке; читать адаптированную или несложную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; -правильно выбирать адекватные языковые средства перевода публицистической, научно-популярной и художественной литературы; -переводить отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем; -выполнять письменный перевод с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями; интерпретировать содержание текстов оригинальной литературы на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; -составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке; -применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п. Владеть: -перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности и с русского на иностранный; -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. <i>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i> Знать: -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. Уметь: -определять цели и задачи собственного профессионального и личностного развития;	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	-критически анализировать собственное профессиональное и личностное развитие; -рефлексировать результаты собственного профессионального и личностного развития. Владеть: -навыками планирования и решения задач профессионального и личностного развития; -навыками самостоятельного решения задач собственного профессионального и личностного развития; -навыками самореализации планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития. <i>ОПК-1 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты</i> Знать: -основные определения и понятия, принципы планирования, используемые в экспериментальных исследованиях; -основные методы экспериментальных исследований; -основные методы экспериментальных исследований, используемых при планировании и моделировании эксперимента. Уметь: - эффективно планировать и решать задачи методами математического и физического моделирования эксперимента; - планировать и проводить экспериментальные исследования в области геотехнологии; -обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных исследований в области горного дела Владеть: -навыками планирования экспериментальных исследований в области горного дела; -навыками обработки и анализа результатов экспериментальных исследований при открытой и подземной геотехнологии; -обобщения результатов экспериментальных исследований. <i>ОПК-2 способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований</i> Знать: -основные правила приготовления и оформления научно-технических отчетов с учетом соблюдения авторских прав; -нормативные документы оформления заявок, грантов, проектов НИР; -требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации. Уметь: -подготавливать научно-технические отчеты НИР;	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	-подготавливать публикации по результатам выполнения научно- технических исследований. Владеть: -способностью подготавливать научно-технические отчеты по результатам НИР; - способностью подготавливать публикации по результатам выполнения научных исследований. <i>ОПК-3 готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы</i> Знать: -основные правила представления доклада и оформления научной информации; -нормативные документы для составления доклада проектов НИР; -требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях. Уметь: -представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; -представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов; -представлять результаты исследований в виде докладов и презентаций. Владеть: -навыками представления научных результатов по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; -навыками представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов; -навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности в виде докладов и презентаций. <i>ПК-1 Способность проводить исследования и выбирать оптимальные способы вскрытия, системы разработки, методы доступа и подготовки массива горных пород при освоении георесурсов</i> Знать: - основные способы вскрытия и системы разработки при открытой и подземной геотехнологии; - основные методы доступа и подготовки массива горных пород при освоении георесурсов; - критерии оценки выбора схемы вскрытия и системы разработки при открытой и подземной геотехнологии. Уметь:	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- определять способы вскрытия и методы доступа к георесурсам при открытой и подземной геотехнологии; - определять методы подготовки массива горных пород при освоении георесурсов; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области вскрытия и системы разработки. Владеть: - навыками построения плана карьера на конец отработки (схема вскрытия) и плана горных работ (система разработки).; - методологией расчета основных параметров и показателей способов вскрытия и системы разработки; - навыками обобщения результатов научной деятельности в области вскрытия и системы разработки полезных ископаемых при открытой и подземной геотехнологии. <i>ПК-2 Владением навыками создания и научного обоснования технологии разработки природных месторождений твердых полезных ископаемых и техногенных георесурсов</i> Знать: - традиционные геотехнологические способы разработки месторождения твердых полезных ископаемых и техногенных георесурсов; - 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. Уметь: - обосновать технологии разработки природных месторождений твердых полезных ископаемых; - обосновать технологии разработки техногенных георесурсов. - анализировать полученные результаты исследования в научной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области геотехнологии. Владеть: - навыками графически и аналитически определять контурный, средний и граничный коэффициенты вскрыши при выборе открытой и подземной геотехнологии; - методологии расчета основных параметров геотехнологических способов разработки месторождений твердых полезных ис-	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	копаемых; - навыками обобщения результатов научной деятельности в области технологических способов добычи твердых полезных ископаемых и техногенных георесурсов. <i>ПК-3 Уметь разрабатывать технологические способы управления качеством продукции горного предприятия и исследования с целью оптимизации параметров физико-технических, физико-химических и строительных технологий</i> Знать: - основные показатели качества продукции горного предприятия открытой и подземной геотехнологии; - классификацию комплексного использования недр, повышающих полноту и качества извлечения полезных ископаемых при физико-технических, физико-химических и строительных геотехнологиях; - методы научного обоснования и подсчета потерь и разубоживания полезного ископаемого на горнодобывающих предприятиях; - методики оценки полноты и качества извлечения полезных ископаемых при физико-технических, физико-химических и строительных геотехнологиях. Уметь: - обосновывать параметры залежи с учетом извлекаемой ценности полезного ископаемого при открытой и подземной геотехнологии; - разрабатывать технологические способы управления качеством продукции горного предприятия при физико-технических, физико-химических и строительных технологиях. - анализировать полученные результаты исследования в научной области (комплексное использование недр); - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области комплексного использования недр. Владеть: - навыками составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при проектировании открытой и подземной геотехнологии с учетом качества продукции; - оптимизацией параметров физико-технических, физико-химических и строительных геотехнологий; - навыками обобщения и оценки результатов научной деятельности в области управления качеством продукции горного предприятия для различных геотехнологий. <i>ПК-4 Способность разрабатывать теоретические положения и технические решения по использованию выработанных и сооруженных подземных пространств в недрах Земли</i>	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Знать: - теоретические положения и технические решения по использованию выработанных и сооруженных подземных пространств в недрах Земли; - основные понятия, структуру и задачи комплексного использования выработанных и сооруженных подземных пространств в недрах Земли. - критерии и показатели оценки научных и методических основ исследования подземных пространств в недрах Земли. Уметь: - выполнять оценку полноты и качества извлечения полезных ископаемых при сооруженных подземных пространствах в недрах Земли; - определять характер влияния выработанных и сооруженных подземных пространств в недрах Земли на земную поверхность и водные ресурсы; - анализировать полученные результаты исследования в научной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области комплексного использования недр. Владеть: - навыками разрабатывать теоретические положения по использованию выработанных и сооруженных подземных пространств в недрах Земли; - навыками разрабатывать технические решения по использованию выработанных и сооруженных подземных пространств в недрах Земли. - обобщением результатов научной деятельности в области комплексного использования при сооруженных подземных пространствах в недрах Земли. <i>ПК-5 Владением методами научного обоснования параметров горнотехнических сооружений и процессов взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок</i> Знать: - основные свойства горных пород, влияющих на устойчивость горных выработок при открытой и подземной геотехнологии; - классификацию инженерных конструкций, повышающих устойчивость горных выработок для традиционных способов разработки; - методы научного обоснования параметров горнотехнических сооружений; - процессы взаимодействия инженерных конструкций с по-	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	родными массивами и устойчивости горных выработок. Уметь: - обосновывать параметры (угол погашения, высоту) горно-технических сооружений при открытой и подземной геотехнологии; - обосновывать и рассчитывать инженерные конструкции для повышения устойчивости горных выработок при открытой и подземной геотехнологии; - анализировать полученные результаты исследования в научной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области геомеханических процессов при открытой и подземной геотехнологии. Владеть: - навыками составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при проектирования горнотехнических сооружений; - методологии расчета основных параметров горнотехнических сооружений и процессов взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок; - обобщения и оценка результатов научной деятельности в области геомеханических процессов разработки полезных ископаемых при открытой и подземной геотехнологии. <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> Знать: - основные свойства и процессы изменения строительных свойств грунтов; - классификацию геотехнологических способов воздействия на строительные грунты с целью их улучшения; - критерии оценки научных и методических основ исследования физико-технического, физико-химического и строительно-технологического воздействия на строительные грунты Уметь: - определять условия способов воздействия на строительные грунты с целью их улучшения; - выбирать физико-технические, физико-химические и строительно-технологические способы воздействия для преобразования свойств строительных грунтов; - анализировать полученные результаты исследования в на-	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	учной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований процессов изменения строительных свойств грунтов. Владеть: - навыками исследования процессов изменения строительных свойств грунтов, подвергающихся физико-техническому, физико- химическому и строительно-технологическому воздействию; - методологией расчета основных показателей при оценке изменения строительных свойств грунтов; - навыками обобщения и оценка результатов научной деятельности в области преобразования и улучшения их строительных свойств грунтов при открытой геотехнологии. <i>ПК-7 Способность обоснования критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудования</i> Знать: - основные критерии оценки выбора горной техники и оборудования для различных геотехнологических способов разработки; - технологические требования выбора новой горной техники и оборудования для горно-добывающих предприятий; - классификацию горно-транспортного оборудования для открытой и подземной геотехнологии; - теоретические основы обоснования критериев и технологических требований создания новой горной техники и оборудования для различных геотехнологических способов разработки. Уметь: -определять критерии и технологические показатели при выборе схем комплексной механизации и нового горно-транспортного оборудования для различных геотехнологий; - выбирать типы и размеры нового горно-транспортного оборудования для открытой и подземной геотехнологии; - анализировать критерии и технологические требования результатов исследования при выборе новой горной техники и оборудования для различных геотехнологических способов разработки . - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области создании и выборе новой горной техники и оборудования для открытой и подземной геотехнологии. Владеть: - навыками оценки полученных критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудования	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	для различных геотехнологий; - методологией расчета критериев и технологических требований при создании горно-транспортного оборудования для открытой и подземной геотехнологии - навыками обобщения результатов научной деятельности в области создания новой техники и оборудования для открытой и подземной геотехнологии. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности включает в себя следующие этапы: 1. Установочный этап 2. Производственный этап 3. Заключительный (обработка и анализ информации) этап	
Блок 3. Научно-исследовательская работа		
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР Целью научно-исследовательской деятельности и подготовки НКР 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. Основными задачами научно-исследовательской работы аспиранта как ведущего звена в подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) являются: – 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. 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.	6696(186)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	За время проведения научно-исследовательской работы аспирант должен выработать следующие профессиональные умения и навыки: – 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. По завершению научно-исследовательской работы аспирант должен представить на кафедру и в совет по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук рукопись диссертации. Знания, умения и навыки аспирантов, полученные при выполнении научно-исследовательской деятельности, будут необходимы при дальнейшей подготовке к дисциплинам, практикам: - Защита интеллектуальной собственности. - Методология и информационные технологии в научных исследованиях. - Комплексное использование недр. - Современные проблемы наук о Земле и производства. - Управление геомеханическими процессами при открытой и подземной разработке. - Геотехнологические способы разработки месторождений полезных ископаемых. - Технологические процессы геотехнологии. - Спецдисциплина. В результате выполнения научно-исследовательской работы должны быть сформированы следующие компетенции: <i>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при</i>	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<i>решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i> Знать: - основные понятия: геометрия и квалитетрия, 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. Уметь: - 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. Владеть: - навыками составления разрешительной, технической и рабочей документации при проектировании и планировании горных объектов; - навыками оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний. <i>УК-2 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> Знать: - философско-психологические основы методологии; - системотехнические основы методологии; - науковедческие основы методологии. Уметь: - 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. Владеть:	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- 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. <i>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i> Знать: - основные правила индивидуальной научной деятельности; - основные понятия о работе в научных коллективах; - основные методы распределения задач в коллективном проекте. Уметь: - 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. Владеть: - навыками демонстрации умения работать в коллективе; - обобщением результатов коллективной научной деятельности; - навыками организации коллективных научных исследований. <i>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</i> Знать: - специальную терминологическую лексику на иностранном языке по своей специальности; - особенности и приёмы перевода грамматических конструкций, характерных для разных жанровых стилей; - 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;	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- 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.; Уметь: - 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; Владеть: - 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. <i>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i> Знать: - основные задачи и проблемы научной направленности и специальностей. - основные критерии оценки профессионального и личностно-	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	го развития. - методы и пути совершенствования профессионального и личностного развития. Уметь: - выделять этапы формирования профессионализма в научной деятельности; - организовывать и планировать научную, профессиональную деятельность в становлении личности. - распознавать критерии оценки профессионального и личностного развития. Владеть: - навыками профессиональной этики и практической психологии. - демонстрацией профессиональных знаний в области научной направленности; - навыками организации коллективных научных исследований. <i>ОПК-1 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты</i> Знать: - основные определения методологии; - критерии научности деятельности; - основные методы теоретических и эмпирических исследований в коллективной и индивидуальной научной деятельности; - стадии, фазы и этапы в организации научной деятельности. Уметь: - 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; Владеть: - навыками теоретических и эмпирических методов-действий и методов-операций ; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - совершенствованием профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; <i>ОПК-2 способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований</i> Знать: - основные направления горных наук; - основные задачи и проблемы в области освоении и сохране-	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	нии недр; - научные проблемы комплексного освоения недр; - основные перспективные геологические задачи. Уметь: - 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. Владеть: - навыками демонстрации научно-технических отчетов, а также публикаций по результатам выполнения исследований; - методологией добычи и обогащения полезных ископаемых; - обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности. <i>ОПК-3 готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы</i> Знать: - 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. Уметь: - 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. Владеть: - демонстрации научных результатов исследований; - оценки научных результатов исследований путем обоснования критерия оценки; - умения докладывать и аргументированно защищать научные результаты исследований. <i>ПК-1 Способность проводить исследования и выбирать оптимальные способы вскрытия, системы разработки, методы доступа и подготовки массива горных пород при освоении георесурсов.</i>	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Знать: - традиционные способы вскрытия и системы разработки при ОГР и ПГР; - методы доступа и подготовки массива горных пород при освоении георесурсов; - критерии оценки научных и методических основ исследования при выборе схемы вскрытия и системы разработки при добыче месторождений твердых полезных ископаемых и техногенных георесурсов. Уметь: - определять способы вскрытия и методы доступа к георесурсам; - определять методы подготовки массива горных пород при освоении георесурсов; - анализировать полученные результаты исследования в научной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области вскрытия и системы разработки твердых полезных ископаемых. Владеть: - навыками построения плана карьера на конец отработки (схема вскрытия) и плана горных работ (система разработки); - методологией расчета основных параметров и показателей способов вскрытия и системы разработки; - навыками обобщения результатов научной деятельности в области вскрытия и системы разработки полезных ископаемых при ОГР и ПГР. <i>ПК-2 Владением навыками создания и научного обоснования технологии разработки природных месторождений твердых полезных ископаемых и техногенных георесурсов.</i> Знать: - 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. Уметь: - определять способы вскрытия и методы доступа к георесурсам; - определять границы перехода открытых и подземных способов разработки месторождений полезных ископаемых	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- 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. Владеть: - навыками графически и аналитически определять контурный, средний и граничный коэффициенты вскрыши при выборе традиционных способов разработки (ОГР или ПГР); - методологией расчета основных способов разработки (геотехнологий) месторождений полезных ископаемых; - навыками обобщения результатов научной деятельности в области технологических способов добычи полезных ископаемых при ОГР и ПГР. <i>ПК-3 Уметь разрабатывать технологические способы управления качеством продукции горного предприятия и исследования с целью оптимизации параметров физико-технических, физико-химических и строительных технологий.</i> Знать: - основные свойства горных пород, влияющих на качество продукции горного предприятия для традиционных способов разработки; - классификацию комплексного использования недр, повышающих полноту и качества извлечения полезных ископаемых при добыче для физико-технических, физико-химических и строительных технологий; - методы научного обоснования и подсчета потерь и засорение полезного ископаемого; - методики оценки полноты и качества извлечения полезных ископаемых при физико-технических, физико-химических и строительных технологий. Уметь: - обосновывать параметры залежи (глубину разработки) и горнотехнических сооружений с учетом извлекаемой ценности полезного ископаемого для традиционных способов разработки и комбинированного открыто–подземного способа добычи твердых полезных ископаемых. - разрабатывать технологические способы управления качеством продукции горного предприятия при физико-технических, физико-химических и строительных технологий. - анализировать полученные результаты исследования в научной области (комплексное использования недр);	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	- научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области комплексного использования недр. Владеть: - навыками составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при проектировании и планировании горно-технических сооружений с учетом извлекаемой ценности полезного ископаемого для традиционных способов разработки и комбинированного открыто–подземного способа добычи твердых полезных ископаемых; - оптимизацией параметров физико-технических, физико- химических и строительных технологий; - навыками обобщения и оценка результатов научной деятельности в области управления качеством продукции горного предприятия при разработки полезных ископаемых ОГР и ПГР. <i>ПК-4 Способность разрабатывать теоретические положения и технические решения по использованию выработанных и сооруженных подземных пространств в недрах Земли.</i> Знать: - 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 исследования при выборе способа управления геомеханическими процессами при ОГР и ПГР месторождений твердых георесурсов. Уметь: - определять напряжения и деформации горного массива в зоне влияния очистных работ сооруженных подземных пространств в недрах Земли; - определять динамические проявления горного давления и сдвигание 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. Владеть: - навыками 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	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	полезных ископаемых; - навыками обобщения результатов научной деятельности в области геомеханических процессов при геотехнологических способах добычи полезных ископаемых (ОГР и ПГР). <i>ПК-5 Владением методами научного обоснования параметров горнотехнических сооружений и процессов взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок.</i> Знать: - 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. Уметь: - 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; - анализировать полученные результаты исследования в научной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области геомеханических процессов. Владеть: - навыками составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при проектировании и планировании горнотехнических сооружений; - методологией расчета основных параметров горнотехнических сооружений и процессов взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок; - навыками обобщения и оценка результатов научной деятельности в области геомеханических процессов разработки полезных ископаемых при ОГР и ПГР. <i>ПК-6 Способность разрабатывать научные и методические основы исследования процессов изменения строительных свойств грунтов, подвергающихся физико-техническому, физико-химическому и строительно-технологическому воздействию,</i>	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<i>а также целенаправленного преобразования и улучшения их строительных свойств.</i> Знать: - основные свойства горных пород, влияющих на выбор способа разработки; - классификацию геотехнологических способов воздействия; - основные методы определений границы перехода открытых и подземных способов разработки месторождений полезных ископаемых; - критерии оценки научных и методических основ исследования физико-технического, физико-химического и строительно-технологического воздействия. Уметь: - определять условия применения традиционных способов разработки и комбинированного открыто–подземного способа добычи твердых полезных ископаемых; - выбирать физико-технические, физико-химические и строительно- технологические способы разработки месторождений полезных ископаемых; - анализировать полученные результаты исследования в научной области; - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области геотехнологии. Владеть: - навыками составления технической и рабочей документации (планы и разрезы) при проектировании и планировании геотехнологических способов разработки; - методологией расчета основных показателей при оценке геотехнологических способов разработки месторождений полезных ископаемых; - навыками обобщения и оценка результатов научной деятельности в области геотехнологических способов разработки полезных ископаемых при ОГР и ПГР. <i>ПК-7 Способность обоснования критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудования.</i> Знать: - основные критерии оценки выбора горной техники и оборудования; - технологические требования для создания новой горной техники и оборудования. - классификацию горно-транспортного оборудования для ОГР и ПГР. - теоретические основы обоснования критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборуду-	

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	дования. Уметь: - определять критерии и технологические показатели при выборе схем комплексной механизации и нового горно-транспортного оборудования; - выбирать типы и размеры нового горно-транспортного оборудования при ОГР и ПГР в зависимости от критериев и технологических требований; - анализировать полученные критерии и технологические требования результатов исследования при создании и выборе новой горной техники и оборудования. - научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области создания и выборе новой горной техники и оборудования. Владеть: - оценки полученных критериев и технологических требований для создания новой горной техники и оборудования; - методологии расчета критериев и технологических требований при создании горно-транспортного оборудования основных геотехнологических процессов добычи. - обобщения результатов научной деятельности в области создания новой техники и оборудования добычи и переработки полезных ископаемых при ОГР и ПГР. Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР включает в себя следующие этапы: 1. Выбор объекта и темы исследования, постановка цели и задач. 2. Подготовка и организация экспериментальных исследований. 3. Разработка модели геотехнологии. 4. Изучение, анализ и описание зависимостей и закономерностей. 5. Разработка технологических решений. 6. Проведение укрупненных лабораторных и полупромышленных испытаний. 7. Подготовка НКР, оформление графических материалов. 8. Аprobация НКР.	
ФТД Факультативы		
ФТД.В.01	Медиакультура Целями освоения дисциплины «Медиакультура» являются: - формирование «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношения к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации.	72(2)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик: - Методология и информационные технологии в научных исследованиях. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: - Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i> В результате изучения дисциплины аспирант должен: Знать: – основные определения и понятия медиакультуры; – основные методы исследований, используемые в медиаанализе; – определения медийных понятий, основные теоретические подходы к ним, их структурные характеристики; – определения медийных процессов. Уметь: – применять знания по медиакультуре в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне; – приобретать знания в области медиакультуры; – корректно выражать и аргументированно обосновывать свою точку зрения на современные медийные процессы; – анализировать свою потребность в информации. Владеть: – практическими навыками критического восприятия медиакультурной информации; – методами медиакультурного анализа современной действительности; – навыками социального взаимодействия, сотрудничества. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Медиагенезис. 2. Медиакультура и медиасреда.	
ФТД.В.02	Химия взрывчатых веществ Целями освоения дисциплины «Химия взрывчатых веществ» являются: изучение аспирантами основ химии взрывчатых веществ; приобретение навыков анализа и оценки степени опасности при хранении, транспортировании и применении взрывчатых материалов. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/	72(2)

Индекс	Наименование	Общая трудоем- кость, акад. часов (ЗЕТ)
1	2	3
	практик: - Технологические процессы геотехнологии. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: - Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: <i>ПК-3 Уметь разрабатывать технологические способы управления качеством продукции горного предприятия и исследования с целью оптимизации параметров физико-технических, физико-химических и строительных технологий</i> Знать: - химию взрывчатых веществ; - рецептуры взрывчатых смесей, их, свойства и область промышленного использования; - общие принципы расчета реакций взрывчатого превращения; инженерные мероприятия по обеспечению безопасности при использовании взрывчатых веществ. Уметь: - обосновано выбирать необходимые для конкретных условий взрывчатые вещества и технологии их изготовления; - выполнять технико-экономическую оценку рассматриваемых вариантов; - анализировать результаты применения взрывчатых составов в народном хозяйстве. Владеть: - научной терминологией в области изготовления и применения взрывчатых веществ; - информационными технологиями для выбора оптимальных технологических, эксплуатационных, экономических и безопасных способов изготовления и применения взрывчатых веществ; - основными нормативными документами в области взрывного дела по изготовлению и применению взрывчатых веществ. Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Химия взрывчатых веществ	