Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки/специальность <u>21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых</u>

Направленность (профиль) подготовки/специализация <u>25.00.13 Обогащение полезных ископаемых</u>

Квалификация (степень) Исследователь. Преподаватель-исследователь

> Форма обучения Очная, заочная

(очная, заочная)

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика образовательной программы	3
2 Характеристика профессиональной деятельности вы	пускников, освоивших программу
аспирантуры	6
3 Требования к структуре программы аспирантуры	8
4 Документы, регламентирующие содержание и органири реализации образовательной программы	1
5 Фактическое ресурсное обеспечение образовательно	ой программы11
6 Планируемые результаты освоения образовательной Приложения Б1.1-Б1.3. Учебный план	і́ программы14
Приложение Б2. Рабочая программа дисциплины	
Приложение Б3. Структура аннотации к рабочей прогр	рамме дисциплины (модуля)
Приложение Б4. Программа практики	
Приложение Б5. Программа научных исследований	
Приложение Б6. Структура аннотации (краткого описа	ния) образовательной программы

1 Общая характеристика образовательной программы

1.1 Образовательная программа (описание целей и задач ОП).

Цели и задачи, реализуемые ОП:

Целью аспирантуры является подготовка научных и научнопедагогических кадров высшей квалификации для науки, образования, народного хозяйства, специализированных в области переработки (обогащения) полезных ископаемых.

Задачами подготовки аспиранта являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ наук;
- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

Квалификационная характеристика выпускника аспирантуры:

Выпускник аспирантуры является специалистом высшей квалификации, подготовленным к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области обогащения полезных ископаемых, в образовании и народном хозяйстве.

Направленность (профиль) ОП:

Обогащение полезных ископаемых – область науки и техники, охватывающая процессы дезинтеграции, извлечения и концентрации полезных минерального компонентов ИЗ сырья природного И техногенного занимающаяся происхождения, изучением взаимосвязи структурного, вещественного и фазового состава сырья с его технологическими свойствами, выявлением закономерностей разделения минералов на основе различия их физических, физико-химических и химических свойств, обоснованием и созданием технологий и аппаратов, в совокупности обеспечивающих наиболее эффективное превращение минеральных ресурсов в продукты с высокими потребительскими качествами для последующего использования в различных отраслях промышленности.

Область исследования:

- 1. Технологическая минералогия. Изучение взаимосвязи состава, структуры, физических свойств и генетических особенностей минерального вещества с его технологическими свойствами. Технологическая оценка минерального сырья.
- 2. Дезинтеграция и подготовка минерального сырья к обогащению. Раскрытие минералов в процессах дробления и измельчения. Направленное изменение физических свойств минеральных компонентов. Управление качеством сырья, материалов, реагентов.

- 3. Физические и химические процессы разделения, концентрации и переработки минералов природного и техногенного происхождения.
- 4. Физические и химические процессы извлечения полезных компонентов из природных и техногенных вод.
- 5. Обезвоживание, окускование, брикетирование, транспортирование и складирование полезных ископаемых и продуктов их обогащения. Кондиционирование и очистка сточных вод обогатительного производства.
- 6. Моделирование, контроль, автоматизация технологических процессов обогащения, их оптимизация.
- 7. Технологии и аппараты физико-механической, физико-химической, химической, биохимической, химико-металлургической переработки и обогащения полезных ископаемых.
 - 8. Методы оптимизации проектных решений обогатительных фабрик.
- 9. Организация технологического обслуживания, управления технологическими процессами, размещения, функционирования обогатительных процессов и производств.

(Информация по паспортам научных специальностей размещена по адресу http://mon.gov.ru/work/nti/dok/vak/11.01.18-pasporta.pdf)

Квалификация, присваиваемая выпускникам: «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы.

Приводится перечень нормативной правовой базы, на основе которой разрабатывается данная образовательная программа.

Ниже приводится примерная структура перечня нормативных документов:

- порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. N 1259;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 сентября 2014 г. № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября

- 2013 г. № 1060, и направлений подготовки высшего образования подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59»;
 - нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки/специальности 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 886;
 - Положение о научном руководителе аспиранта;
 - Положение о промежуточной аттестации;
 - Положение о государственной итоговой аттестации;
 - Устав СФУ;
- Правила организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам аспирантуры;
- Положение о подготовке научно-педагогических и научных кадров в СФУ:
 - Положение о научном исследовании аспирантов;
 - Другие внешние и внутренние документы, касающиеся ОП ВО

1.3 Характеристика образовательной программы.

1.3.1. Цель (миссия) ОП: образовательная программа реализуется СФУ в целях создания аспирантам условий для приобретения необходимого уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности для осуществления научной и профессиональной деятельности.

1.3.2. Срок освоения ОП

В очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными

возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучение по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

1.3.3. Трудоемкость освоения аспирантом ОП.

Объем программы аспирантуры вне зависимости от формы обучения составляет 240 з.е

- 1.3.4. При реализации ОП по данному направлению подготовки электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.
- 1.3.5. Реализация ОП по данному направлению подготовки в сетевой форме не производится.
- 1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы.
- 1.4.1. Лица, желающие освоить образовательную программу послевузовского профессионального образования должны иметь высшее профессиональное образование, подтверждающее присвоение квалификации «дипломированный специалист» и «магистр».
- 1.4.2. Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. По решению экзаменационной комиссии лицам, имеющим достижения в научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных публикациях, может быть предоставлено право преимущественного зачисления.
- 1.4.3. Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются действующим Положением о подготовке научно-педагогических кадров и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации и представлен на сайте СФУ.

Программы вступительных экзаменов в аспирантуру разработаны Сибирским федеральным университетом в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования. Находятся на сайте ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» http://research.sfu-kras.ru/node/4288

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

2.1 Область профессиональной деятельности

- исследование, моделирование, проектирование процессов переработки (обогащения) полезных ископаемых;
- исследование и разработка инновационных решений по повышению технического уровня производства по переработке (обогащению), полезных ископаемых;
- исследование, научное обоснование принципов и способов обеспечения промышленной безопасности и экологичности при переработке (обогащении) полезных ископаемых;
- педагогическую деятельность по подготовке кадров с высшим образованием.

Выпускники аспирантуры могут осуществлять профессиональную деятельность в научно-исследовательских и проектных организациях; организациях профессионального образования; горно-обогатительных и горнометаллургических предприятиях.

2.2 Объекты профессиональной деятельности

- производственные объекты переработки (обогащения) полезных ископаемых, оборудование и технические системы;
- способы, техника и технологии обеспечения безопасной и экологичной переработки (обогащения) полезных ископаемых;
- методы и системы проектирования переработки (обогащения) полезных ископаемых; программные средства изучения и моделирования процессов переработки (обогащения) полезных ископаемых, конструирования оборудования и технических систем, обработки и анализа результатов исследований.

2.3 Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- **научно-исследовательская деятельность** в области исследования георесурсного потенциала месторождений полезных ископаемых, обоснования направлений его безопасной и эффективной промышленной реализации, проектирования оборудования и создания технологий для переработки (обогащения) полезных ископаемых, разработки комплекса мер по охране недр и окружающей среды;
- **педагогическая деятельность** по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

2.4 Задачи профессиональной деятельности.

2.4.1. Научно-исследовательская деятельность

- фундаментальные исследования в области теории обогатительных процессов;
- исследования в области методологии технологического изучения минерального сырья;
 - исследования и оценки минерального сырья;
- исследования технологических процессов и оборудования, оптимизация технологических систем переработки (обогащения) полезных ископаемых;
- разработка и совершенствование оборудования для переработки (обогащения) полезных ископаемых;
- разработка и совершенствование способов, техника и технологии обеспечения безопасной и экологичной переработки (обогащения) полезных ископаемых;
- разработка и совершенствование методов контроля и управления процессами переработки (обогащения) полезных ископаемых.

2.4.2. Педагогическая деятельность

- разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников; преподавание дисциплин и учебнометодическая работа по областям профессиональной деятельности;
- ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

3 Требования к структуре программы аспирантуры

- а. Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки..
 - b. Программа аспирантуры состоит из следующих блоков
- Блок 1. «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.
- Блок 2. «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.
- Блок 3. «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Таблица 1 – Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем в з.е.	
Блок 1. «Дисциплины (модули)»	30	
Базовая часть		
Дисциплины (модули), в том числе направленные на	9	
подготовку к сдаче кандидатских экзаменов		
Вариативная часть		
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе		
на правленые на подготовку к сдаче кандидатского		
экзамена	21	
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули),		
направленные на подготовку к преподавательской		
деятельности		
Блок 2. «Практики»		
Вариативная часть	201	
к 3. «Научные исследования»		
Вариативная часть		
Блок 4. «Государственная итоговая аттестация»	0	
Базовая часть	9	
Объем программы аспирантуры	240	

с. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» - дисциплины «Модуля 1» реализуются для всех направлений, дисциплины «Модуля 2» реализуются в соответствии с направленностью программы аспирантуры.

Программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов и государственного экзамена.

d. В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). Педагогическая и научно-исследовательская практики являются обязательными. Практики могут проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

- е. В Блок 3 «Научные исследования» входит выполнение научных исследований. Выполнение научных исследований должно соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. После выбора обучающимся направленности программы и темы научных исследований набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.
- f. В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы

В соответствии с п. 18 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки (специальности) 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОП регламентируется: учебным направленности/профиля/специализации; планом учетом календарным учебным графиком; рабочими программами дисциплин (модулей); программами практик и научных исследований (в соответствии с учебным планом), а также оценочными средствами.

Содержание образовательной программы представлено программами дисциплин учебного плана, научных исследований и программами практик.

4.1 Учебный план.

Проектирование учебного плана подготовки аспиранта по специальности 25.00.13 «Обогащение полезных ископаемых» выполнен в электронном макете модуля «Планы» АИС с учетом требований ФГОС ВО, внешней экспертизы, внутренними требованиями СФУ, не противоречащими ФГОС ВО

Учебный план приведен в Приложении 2.

4.2 Календарный учебный график.

График учебного процесса выполнен в электронном макете модуля «Планы» АИС. График учебного процесса, учебный план подготовки аспиранта по специальности 25.00.13 «Обогащение полезных ископаемых» прилагаются в Приложении 2.

4.3 Рабочие программы дисциплин.

В качестве приложения к ОП представляются рабочие программы всех дисциплин, которые приведены в Приложении 3. Для размещения на официальном сайте Университета разрабатываются аннотации к рабочим программам, которые приведены в Приложении 4.

4.4 Программы практик и научных исследований обучающихся.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых раздел образовательной программы «Практики»/ «Практики, в т.ч. НИ» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Программы педагогической и научно-исследовательской практики приведены в Приложении 5.

Программа научных исследований разработана в соответствии с ФГОС ВО и приведена в Приложении 6.

5 Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы

5.1 Кадровое обеспечение.

- 5.1.1. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников квалификационным организации соответствует характеристикам, квалификационном установленным Едином справочнике должностей раздел «Квалификационные руководителей, специалистов служащих, характеристики руководителей И специалистов должностей профессионального и дополнительного профессионального образования», приказом Министерства здравоохранения и социального утвержденном развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством Российской Федерации юстиции 23 марта 2011 регистрационный № 20237.
- 5.1.2. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.
- 5.1.3. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых а Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства

Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074).

- 5.1.4. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.
- 5.1.5. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 40 процентов.
- 5.1.6. Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно- исследовательскую (творческую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно- исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Научное руководство аспирантами и соискателями по научной специальности 25.00.13 Обогащение полезных ископаемых осуществляют доктор наук: — Брагин Виктор Игоревич, д-р техн. наук; кандидат наук — Алгебраистова Наталья Константиновна, канд. техн. наук, доц.

5.2 Материально-техническое обеспечение.

Кафедры, осуществляющие реализацию основной образовательной программы, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом ОП 25.00.13 Обогащение полезных ископаемых, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническая база включает в себя: Лаборатория флотационных методов обогащения — ауд. 124 Лаборатория гравитационных методов обогащения — ауд. 123 Лаборатория дробления руд — ауд. 115 Лаборатория грохочения, сушки, истирания и измельчения — ауд. 111 Лаборатория вспомогательных методов обогащения — ауд. 126

Лаборатория классификации и статистической обработки — ауд. 130 Лаборатория технологии обогащения золотосодержащих руд — ауд. 132 Лаборатория физико-химических методов обогащения — ауд. 134 Компьютерный класс, оснащенный компьютерной и оргтехникой — ауд. 113

Помещения укомплектованы специализированной мебелью, техническими средствами обучения и лабораторным оборудованием. Для самостоятельной работы аспирантов предусмотрены отдельные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду университета.

При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, включая выход в Интернет http://lib.sfu-kras.ru/LPC/about/1.php. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Лаборатории оснащены всем необходимым для выполнения научной работы оборудованием. Конкретизация ресурсного обеспечения основной образовательной программы по каждой дисциплине учебного плана осуществлена в программах дисциплин и практик.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Собственная библиотека университета удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения. Реализация программы послевузовского профессионального образования обеспечивается доступом каждого аспиранта к фондам электронно-библиотечной собственной библиотеки, системе, a также наглядным пособиям, мультимедийным, аудио-, видеоматериалам.

В настоящее время Научная библиотека СФУ располагает необходимыми полнотекстовыми электронными информационными ресурсами http://bik.sfu-kras.ru/

Периодические издания, выписываемые НБ СФУ, по теме «Обогащение полезных ископаемых»:

- Обогащение руд
- Цветные металлы
- Горный журнал

6 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоение данной ОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

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
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
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных
	исследовательских коллективов по решению научных и научно-
	образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии
	научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной
	деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного
	профессионального и личностного развития
ОПК-1	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать
	и анализировать их результаты
ОПК-2	способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также
	публикации по результатам выполнения исследований
ОПК-3	готовностью докладывать и аргументировано защищать результаты
	выполненной научной работы
ОПК-4	готовностью к преподавательской деятельности по основным
	образовательным программам высшего образования
ПК-1	способностью проектировать и осуществлять комплексные
	исследования в области переработки (обогащения) полезных
	ископаемых
ПК-2	способностью и готовностью разрабатывать и применять на практике
	математические модели технологических систем переработки
	(обогащения) полезных ископаемых
ПК-3	способностью и готовностью реализовать результаты научных
	исследований в виде проектных решений предприятий переработки
	(обогащения) полезных ископаемых
ПК-4	способностью и готовностью обучать традиционным и
	перспективным методам и технике переработки (обогащения)
	полезных ископаемых
ПК-5	готовностью к организации научной деятельности по специальности
1110	10102110011010 K opi minionalini naj mon gontenbiootin no enequabiliootin

Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Директор института $\frac{Bapahob\ B.H}{\Phi.u.o.}$ $\frac{Bapahob\ B.H}{\Phi.u.o.}$

ОП обсуждена и принята на заседании кафедры Обогащения полезных ископаемых от «Ч» иоо ро 2017 года, протокол № 1/