

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Дальневосточный геологический институт  
Дальневосточного отделения Российской академии наук  
(ДВГИ ДВО РАН)**



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ДВГИ ДВО РАН

И.А. Тарасенко

» сентября 2022 г.

М.П.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И  
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

**Научная специальность**

**1.6.4 – Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические  
методы поисков полезных ископаемых**

**Владивосток  
2022**

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре разработана на основе Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденных приказом МИНОБРНАУКИ РФ от 20.10.2021 № 951; Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденного постановлением правительства РФ от 30.11.2021 № 2122.

Руководитель программы аспирантуры

д.г.-м.н. С.И. Арбузов

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **I. Общая характеристика программы аспирантуры**

- 1.1. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры.
- 1.2. Цель программы аспирантуры.
- 1.3. Срок освоения программы аспирантуры.
- 1.4. Трудоемкость программы аспирантуры.
- 1.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры.

### **II. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**

- 2.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры.
- 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры.
- 2.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры.

### **III. Требования к результатам освоения программы аспирантуры**

- 3.1 Компетенции выпускников программы аспирантуры.

### **IV. Структура и содержание программы аспирантуры**

- 4.1. Структура программы аспирантуры.
- 4.2. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин.

### **V. Условия реализации программы аспирантуры**

- 5.1. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры
- 5.2. Требования к учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.
- 5.3. Материально-техническое обеспечение.

### **VI. Система оценки качества освоения программы аспирантуры**

- 6.1. Контроль качества освоения программы аспирантуры

## **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) по научной специальности **1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»** разработана на основе Федеральных государственных требований к подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Настоящая программа устанавливает цель, основные задачи, ожидаемые результаты, содержание и условия реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки аспиранта.

### **1.1. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры**

Нормативную правовую базу разработки данной программы аспирантуры составляют:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)»;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 августа 2021 г. № 786 «Об установлении соответствия направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 №118»;

– Устав Федерального государственного бюджетного учреждения науки Дальневосточный геологический институт Дальневосточного отделения Российской академии наук (ДВГИ ДВО РАН) и другие локальные нормативные акты.

### **1.2. Цель программы аспирантуры**

Целью программы аспирантуры является формирование у аспирантов необходимых знаний, умений, навыков, опыта для осуществления профессиональной деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук; а также создание условий для приобретения высокого уровня теоретической и профессиональной подготовки, знаний общих концепций и методологических вопросов в области наук о земле, глубокого понимания основных научно-педагогических проблем и умения применять полученные знания для решения исследовательских и прикладных задач.

### **1.3. Срок освоения программы аспирантуры**

Срок освоения программы аспирантуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 3 года.

Срок освоения программы аспирантуры 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.

### **1.4. Трудоемкость программы аспирантуры**

Объем программы аспирантуры составляет 180 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, и включает все виды аудиторной, самостоятельной и научно-исследовательской работы аспиранта, практики, и время, отводимое на контроль качества освоения программы. Одна зачетная единица равняется 36 учебным часам (по 45 минут).

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

### **1.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры**

К освоению программы аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), в том числе лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации.

## **II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний в сфере Наук о Земле.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: Земля и ее основные геосферы – литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера, их состав, строение, эволюция и свойства; геофизические поля, месторождения твердых полезных ископаемых; природные, природно-хозяйственные, антропогенные, производственные, рекреационные, социальные, территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном, локальном уровнях, их исследование, мониторинг состояния и прогнозы развития; поиски, изучение и эксплуатация месторождений полезных ископаемых; природопользование; геоинформационные системы; территориальное планирование, проектирование и прогнозирование; экологическая экспертиза всех форм хозяйственной деятельности; образование и просвещение населения.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры**

Выпускник аспирантуры по научной специальности **1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»** является специалистом высшей квалификации и должен быть подготовлен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях отраслевой науки, глубокой специализированной подготовки, владения навыками современных методов исследования.

### **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

#### **3.1 Компетенции выпускников программы аспирантуры**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- 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;
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- владение концептуальными основами и методами решения актуальных проблем в области изучения месторождений полезных ископаемых на глобальном и региональных уровнях и готовность применять полученные знания для обеспечения их решения в теории и практике;
- готовность к решению теоретических и практических задач в области геологии, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых на основе базовых знаний о закономерностях их локализации в различных геологических условиях. Способность обобщать полученные результаты, формулировать выводы и практические рекомендации по совершенствованию проводимых исследований;
- владение основами решения теоретических и практических проблем в области геодинамики и металлогении, готовность использовать на практике знания для оценки потенциальной рудоносности рудных районов;
- готовность применять компьютерные системы обработки и интерпретации аналитических и геологоразведочных данных, проводить построение геологических моделей месторождений твердых полезных ископаемых;
- способность применять на практике теоретические и практические знания по лабораторным методам изучения полезных ископаемых, проводить интерпретацию аналитических данных, обобщать полученные результаты, формулировать выводы и практические рекомендации, направленные на выявление закономерностей формирования месторождений полезных ископаемых;
- способность владеть теоретическими и методологическими основами современных технологий при поиске и разведке месторождений полезных ископаемых с учетом региональных геологических особенностей Дальнего Востока. Готовность представлять результаты теоретических, методических и экспериментальных исследований в форме научно-исследовательских отчетов, рефератов, статей в научно-технические журналы и докладов на конференциях и для публичных обсуждений.

## IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

### 4.1 Структура программы аспирантуры

Программа аспирантуры включает в себя план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин и практики.

Таблица 1. Структура программы аспирантуры

№	Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих	Объем в з.е.
<b>1</b>	<b>Научный компонент</b>	<b>146</b>
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	126
1.2	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты и изобретения, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	20
1.3	<i>Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования</i>	5
<b>2</b>	<b>Образовательный компонент</b>	<b>29</b>
2.1	<i>Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов</i>	
	<i>Обязательные дисциплины</i>	
2.1.1	История и философия науки	4
2.1.2	Иностранный язык (английский)	5
2.1.3	Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых	9
	<i>Факультативные дисциплины</i>	
2.2.	<i>Практика</i>	
2.2.1.	Научно-исследовательская практика	6
2.3	<i>Промежуточная аттестация по дисциплинам и практике</i>	5
<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>5</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>180</b>

**4.2. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин по научной специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»**

### ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

#### 1. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Учебная дисциплина «История и философия науки» является обязательной дисциплиной в структуре программы аспирантуры по научной специальности **1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»**. Она обязательна к освоению на первом году обучения.

Задачи курса обусловлены необходимостью формирования у аспирантов следующих знаний, навыков и умений.

Знаний:

- методов научно-исследовательской деятельности;
- основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира;

Умений:

- анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации;
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта;
- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом;
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.

Навыков:

- анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
- технологий планирования профессиональной деятельности;
- различных типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности.

Компетенции выпускника, формируемые в результате изучения дисциплины:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- 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;
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

**2. Цель изучения дисциплины** – показать неразрывную связь философского и конкретно-научного познания, дать понимание философских оснований рождения научных идей и открытий, закономерностей развития и функционирования науки, общенаучную методологию исследования, междисциплинарный характер современного научного знания.

В результате усвоения дисциплины аспиранты должны:

Знать:

- методы научно-исследовательской деятельности;
- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира;

Уметь:

- анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации;
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений;

Владеть:

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;

### **3. Общая трудоемкость дисциплины**

Всего 144 часов (4 ЗЕТ), в том числе: лекции: 30 час.; практические занятия: 24 час.; самостоятельная работа: 90 час. Год обучения: 1, семестр 1 и 2. Экзамен – 2 семестр.



#### **4. Структура дисциплины**

Подготовка аспирантов, соискателей и научных сотрудников Институтов ДВО РАН по истории и философии науки в объеме требований кандидатского экзамена, утвержденных Минобрнауки РФ.

#### **5. Форма аттестации:**

Кандидатский экзамен.

#### **6. Составитель (составители):**

Заведующий кафедрой философии – к.филос.н. А.В. Поповкин, доцент – к.филос.н. М.Е. Буланенко.

### **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

#### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Иностранный язык (английский)» является обязательной дисциплиной в структуре программы аспирантуры по научной специальности **1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»**. Она обязательна к освоению на первом году обучения.

#### **2. Цель изучения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Иностранный язык (английский)» - формирование у аспирантов соответствующего уровня профессиональной коммуникативной компетентности, обеспечивающей использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально направленной деятельности.

Задачи дисциплины: поскольку успешная деятельность аспирантов предполагает их постоянное обращение к источникам научной и специальной информации как на родном, так и на иностранном (английском) языках, а также практическое владение иностранным языком в рамках данного курса, то актуальность приобретают следующие умения и навыки:

1. свободно читать, переводить и реферировать оригинальную научную литературу по профилю подготовки аспирантов на иностранном (английском) языке;
2. использовать иностранный (английский) язык как средство получения профессиональной информации из иноязычных источников;
3. делать сообщения и доклады на иностранном (английском) языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (соискателя);
4. вести беседу на иностранном (английском) языке на социально-культурные и профессиональные темы.

#### **Компетенции выпускника, формируемые в результате изучения дисциплины**

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

#### **Требования к уровню усвоения содержания дисциплины**

Аспиранты должны приобрести следующие знания, умения и владения.

Знать:

- методы и технологии научной коммуникации на иностранном (английском) языке;
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном (английском) языке.

Уметь:

- использовать иностранный язык в научной и профессиональной деятельности;
- читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал в письменной речи;

– выполнять полный или выборочный письменный перевод: с русского на английский и с английского на русский языки.

Владеть:

- навыками анализа научных текстов на иностранном (английском) языке;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на иностранном (английском) языке;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном (английском) языке;
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном (английском) языке.

### **3. Общая трудоемкость дисциплины**

Всего 180 часов (5 ЗЕТ), в том числе: практические занятия: 144 час.; самостоятельная работа аспирантов - 36 часов; год обучения: 1, семестр 1 и 2. Зачет -1 семестр, экзамен – 2 семестр.

### **4. Структура дисциплины**

Кафедра иностранных языков (КИЯ) ННЦМБ ДВО РАН проводит подготовку аспирантов и научных работников РАН иностранным языкам по различным аспектам и направлениям в объеме требований кандидатского экзамена, утвержденных Минобрнауки РФ.

### **5. Форма аттестации**

Кандидатский экзамен.

### **6. Составитель (составители):**

Заведующая кафедрой иностранных языков ННЦМБ ДВО РАН д.ф.н., доцент, Е.В. Терехова, доценты С.И. Савинцева, Б.И. Бартков, А.В. Збань, В.С. Смеркович, Г.Я. Тарасова.

## **МИНЕРАЛОГИЯ, КРИСТАЛЛОГРАФИЯ. ГЕОХИМИЯ, ГЕОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

### **1. Цели и задачи учебной дисциплины**

Рассматриваемая дисциплина является основной в подготовке аспирантов, обучающихся по научной специальности 1.6.4 «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых».

Целью изучения дисциплины является получение глубоких знаний по минералогии, кристаллографии, геохимии и подготовка специалистов с углубленным знанием геохимических процессов и методов минералогических и геохимических исследований.

Аспирант, изучивший основы минералогии, кристаллографии, геохимии, геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых, должен знать: петрографические, петрохимические и петрологические методы изучения магматических, метаморфических и метасоматических пород, а также руд; основные классификационные признаки магматических, метаморфических и осадочных пород; основные законы кристаллографии; общие законы геохимии; классификации минералов; геохимические классификации химических элементов; основные закономерности формирования природных и техногенных геохимических ландшафтов; основные закономерности поведения химических элементов в геологических процессах; условия миграции и концентрирования элементов; методы минералогических и геохимических исследований

В целом, дисциплина нацелена на формирование у аспирантов системного подхода к геологическому познанию мира, представлений о единстве и взаимосвязи материи на Земле и в космосе, слагающих ее природных и природно-антропогенных геосистем, на глубокое понимание сущности геологических процессов на уровне атомов, молекул и их соединений.

## **2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры**

Данная дисциплина является обязательной дисциплиной образовательного компонента программы аспирантуры по научной специальности 1.6.4. «Минералогия, кристаллография, геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых». Дисциплина необходима при подготовке научно-квалификационной работы аспиранта и подготовке к сдаче кандидатского экзамена.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Минералогия, кристаллография, геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых» направлен на формирование элементов следующих компетенций:

### ***Универсальных компетенций:***

- способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

### ***Общепрофессиональных компетенций:***

- способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

### ***Профессиональных компетенций:***

- способности самостоятельно планировать, организовать работу по проектам в области минералогии, кристаллографии, геохимии, геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых, а также по модернизации современных и созданию новых методов минералогических и геохимических исследований;
- способности проводить теоретические и экспериментальные исследования в области минералогии, кристаллографии, геохимии, геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых;
- способности к разработке геолого-геохимических моделей накопления химических элементов в природных и антропогенных условиях и прогнозирования накопления и рассеяния химических элементов в различных обстановках формирования геологических тел.

По окончании изучения дисциплины аспиранты должны будут:

### ***владеть навыками:***

- анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований;
- анализа и решения задач в области профессиональной деятельности с учетом осложняющих факторов;
- использования электронных информационных, библиотечных и экспертных систем в интерактивной форме;
- организации минералогических и геохимических исследований;

- методами системного анализа геохимических условий миграции и концентрирования химических элементов;
- проведения теоретических и экспериментальных исследований в области кристаллографии, минералогии и геохимии;
- анализ комплекса специальных карт с целью выявления минералого-геохимических особенностей территории;
- анализа ландшафтно-геохимической обстановки;

**уметь:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений;
- поставить задачу исследования, выбрать метод исследования и осуществить решение с учетом осложняющих факторов;
- пользоваться электронными информационными, библиотечными, экспертными системами в интерактивной форме;
- разрабатывать методы и методики нестандартных теоретических и экспериментальных минералого-геохимических исследований;
- организовать работу по проектам в области кристаллографии, минералогии, геохимии, геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых;
- охарактеризовать особенности состава и минералого-геохимические условия формирования различных типов пород и блоков земной коры;
- определить факторы, контролирующие формирование геохимических аномалий в различных системах;
- выбрать методологию минералого-геохимических исследований для решения поставленной задачи;

**знать:**

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
  - основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира;
  - технологии планирования в профессиональной деятельности, в сфере научных исследований;
  - методы и методики решения задач в области профессиональной деятельности с учетом осложняющих факторов;
  - новейшие электронные системы научной коммуникации, библиотечного обеспечения и интерактивного поиска информации;
  - теоретические и методологические основы проектирования минералого-геохимических исследований;
  - современные достижения в области кристаллографии, минералогии, геохимии и геохимических методов поисков, разведки и оценки месторождений полезных ископаемых;
  - основные законы кристаллографии, минералогии, геохимии, условия миграции и концентрирования элементов и изотопов в земной коре;
  - условия миграции и концентрирования химических элементов и изотопов в геосферных оболочках и в космосе;
- методы оценки и прогноза геохимического состояния биосферы.

#### 4. Структура учебной дисциплины

<b>Форма обучения</b>	<b>очно</b>
Трудоемкость дисциплины:	9 зач. ед., 324 час.
Аудиторные занятия	72 час.
в том числе: практические занятия	72 час.
самостоятельная работа	252 час.
Кандидатский экзамен, семестр	4

#### 5. Форма аттестации

Кандидатский экзамен.

#### 6. Составитель

Д. г.м.-н. С.И. Арбузов.

## **V. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

### **5.1. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры**

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора, а также сторонними организациями по договорам о сетевой форме.

Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры составляет более 80%; научные руководители, назначаемые аспирантам, имеют учёную степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую и творческую деятельность по профилю подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

### **5.2. Требования к учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры**

При освоении дисциплин используется библиотечный фонд ДВГИ ДВО РАН и других институтов, в том числе доступ к отечественным и зарубежным периодическим изданиям и сети Интернет.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается наличием учебно-методической документации и комплекта учебных материалов по дисциплине, соответствующих рабочим программам дисциплин и практик и обеспечивающих самостоятельную работу обучающихся. ДВГИ ДВО РАН обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, необходимой для успешного освоения программы аспирантуры.

### **5.3. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатории, обеспечивающие учебный процесс, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, включают в себя лабораторное оборудование для обеспечения дисциплин, научно-исследовательской работы и практик. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **VI. Система оценки качества освоения программы аспирантуры**

### **6.1. Контроль качества освоения программы аспирантуры**

Контроль качества освоения программы аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практики, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам, прохождения практики, выполнения научно- исследовательской работы, включая кандидатский экзамен по соответствующим дисциплинам.

Итоговая аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Итоговая аттестация проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».