

Федеральное агентство научных организаций  
Федеральное государственное бюджетное учреждение наук  
Институт проблем комплексного освоения недр  
Российской академии наук

УТВЕРЖДАЮ:

Директор  
проф., д.т.н.



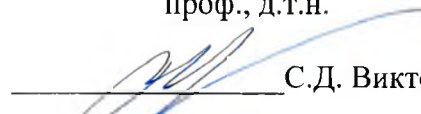
В.Н. Захаров



20 апреля 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора  
проф., д.т.н.



С.Д. Викторов

20 апреля 2016 г.

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

**Программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Направление подготовки  
05.06.01 Науки о земле

Направленность подготовки  
Геоэкология (по отраслям)

Квалификация: **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения: **очная, заочная**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры),** реализуемая самостоятельно Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институтом проблем комплексного освоения недр Российской академии наук по направлению подготовки кадров высшей квалификации 05.06.01 - Науки о Земле направленности Геоэкология (по отраслям) (далее – направление подготовки), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"

- Положения о присуждении ученых степеней из Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней"

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о Земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного Приказом Минобрнауки России № 870 от 30.07.2014 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.08.2014 регистрационный № 33680);

- Приказа Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. N 1259 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)"

- паспорта специальности 25.00.36 Геоэкология (по отраслям) номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной Приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. № 59 (с посл. изменениями: от 11.08.2009 г. приказ № 294 и от 16.11.2009 г. приказ № 603)

### 1.2. Общая характеристика программы аспирантуры

Целью программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле направленности «Геоэкология (по отраслям)» является подготовка выпускников, владеющих фундаментальными знаниями науки о земле, обладающих универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями исследователя и преподавателя и подготовленных к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Нормативный срок освоения программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле направленности «Геоэкология (по отраслям)» составляет 3 года.

Структура образовательной программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

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 "Научно-исследовательская работа", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы.

Объем программы аспирантуры составляет 180 зачетных единиц.

## Структура программы аспирантуры

Таблица 1

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	21
Блок 2 "Практики"	
Вариативная часть	141
Блок 3 "Научные исследования"	
Вариативная часть	
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	180

При условии освоения программы аспирантуры и успешной защиты выпускной квалификационной работы присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о Земле и направленности Геоэкология (по отраслям).

Требования к лицам, желающим освоить программу аспирантуры. В аспирантуру по направлению подготовки 05.06.01 - Науки о Земле и направленности Геоэкология (по отраслям) принимаются граждане, имеющие высшее профессиональное образование, подтвержденное дипломом специалиста или дипломом магистра.

### 1.3. Области профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

исследование, прогнозирование и моделирование проявлений негативных экологических последствий при добыче, транспортировании и хранении полезных ископаемых, строительстве инженерных (наземных и подземных), эксплуатации и ликвидации сооружений различного назначения;

исследование и разработка инновационных решений по совершенствованию природоохранной техники и технологии добычи, переработки (обогащения), транспортирования и хранения полезных ископаемых, строительству, эксплуатации и ликвидации инженерных (наземных и подземных) сооружений;

исследование, научное обоснование принципов и способов обеспечения промышленной безопасности и экологичности при поисках, разведке, добыче и переработке (обогащении), транспортировании и хранении полезных ископаемых, строительстве, эксплуатации и ликвидации инженерных (наземных и подземных) сооружений;

исследование, моделирование, проектирование геотехнологий освоения ресурсного потенциала недр с целью снижения риска антропогенного воздействия на окружающую среду;

педагогическую деятельность по подготовке кадров с высшим образованием.

Профессиональная деятельность выпускника аспирантуры с направленностью Геоэкология (по отраслям) состоит в исследовании состава, строения, свойств, процессов, физических и геохимических полей геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов, изучении изменений жизнеобеспечивающих ресурсов геосферных оболочек под влиянием природных и антропогенных факторов, их охране, рациональном использовании и контроле с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды.

Профессиональная деятельность реализуется в следующих областях научных исследований:

1. Глобальные геосферные жизнеобеспечивающие циклы – изучение роли геосферных оболочек Земли в глобальных циклах переноса углерода, азота, воды и др.
2. Геодинамика и ее влияние на состав, состояние и эволюцию окружающей среды.
3. Исторические реконструкции и прогноз современных изменений природы и климата. Палеогеоэкология.
4. Влияние дегазации, геофизических и геохимических полей, геоактивных зон Земли на окружающую среду.
5. Геоэкологические последствия влияния гелиофизических процессов.
6. Глобальные и региональные экологические кризисы – комплексные изменения окружающей среды, приводящие к резкому ухудшению условий жизни и хозяйственной деятельности. Геоэкологические последствия природных и техногенных катастроф.
7. Междисциплинарные аспекты стратегии выживания человечества и разработка научных основ регулирования качества состояния окружающей среды.
8. Природная среда и геоиндикаторы ее изменения под влиянием урбанизации и хозяйственной деятельности человека: химическое и радиоактивное загрязнение почв, пород, поверхностных и подземных вод и сокращение их ресурсов, наведенные физические поля, изменение криолитозоны.
9. Оценка состояния, изменений и управление современными ландшафтами.
10. Разработка научных основ рационального использования и охраны водных, воздушных, земельных, рекреационных, минеральных и энергетических ресурсов Земли, санация и рекультивация земель, ресурсосбережение.
11. Геоэкологические аспекты функционирования природно-технических систем. Оптимизация взаимодействия (коэволюция) природной и техногенной подсистем.
12. Геоэкологический мониторинг и обеспечение экологической безопасности, средства контроля.
13. Динамика, механизм, факторы и закономерности развития опасных природных и техноприродных процессов, прогноз их развития, оценка опасности и риска, управление риском, превентивные мероприятия по снижению последствий катастрофических процессов, инженерная защита территорий, зданий и сооружений.
14. Моделирование геоэкологических процессов.
15. Геоэкологическое обоснование безопасного размещения, хранения и захоронения токсичных, радиоактивных и других отходов.
16. Геоэкологические аспекты устойчивого развития регионов.
17. Геоэкологическая оценка территорий. Современные методы геоэкологического картирования, информационные системы в геоэкологии. Разработка научных основ государственной экологической экспертизы и контроля.
18. Научное обоснование государственного нормирования и стандартов в области геоэкологических аспектов природопользования.

#### **1.4. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Земля и ее основные геосферы - литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера, их состав, строение, эволюция и свойства;

геофизические поля, месторождения твердых и жидких 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.

#### **1.5. Виды профессиональной деятельности**

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

научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

#### **1.6. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры**

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

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-1);

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-2);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

готовность и способность использовать современные педагогические методы высшей школы для формирования знаний у обучающихся в области наук о Земле (УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

способностью самостоятельно формулировать основные геоэкологические закономерности при изучении ресурсов недр (ОПК-3).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, определяемыми направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки:

способностью осуществлять исследования состояния основных геосфер (литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера) в лабораторных и натуральных условиях (ПК-1);

способностью исследовать и прогнозировать экологические последствия освоения месторождений полезных ископаемых (ПК-2);

готовностью осуществлять математическое, физическое и компьютерное моделирование процессов распространения загрязняющих веществ в лито-, гидро- и атмосфере, развития геомеханических и гидродинамических процессов в массиве горных пород при освоении недр (ПК-3);

способностью обоснования технических решений и критериев их оценки при создании экологически безопасных технологий (ПК-4).

## **2. Образовательная деятельность по программе аспирантуры**

### **2.1. Общая характеристика образовательной деятельности**

Образовательная деятельность по программе аспирантуры предусматривает:

проведение учебных занятий по дисциплинам (модулям) в форме лекций, семинаров, консультаций, научно-практических занятий, лабораторных работ, коллоквиумов, и иных форм;

проведение практик;

проведение научно-исследовательской работы, в рамках которой обучающиеся выполняют самостоятельные научные исследования в соответствии с направленностью программы аспирантуры;

проведение контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся.

### **2.2. Учебный план и календарный учебный график**

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Учебный план аспиранта представлен в Приложении 2.

Календарный учебный график формируется по форме ИПКОН РАН и содержит последовательность реализации ОП ВОпо годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы.

Календарный график учебного процесса представлен в Приложении 1.

Учебный план, включая календарный учебный график, рассматриваются на Ученом совете института ИПКОН РАН и утверждаются директором.

### **2.3. Блок № 1. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

#### **2.3.1. Рабочие программы дисциплин базовой части блока №1**

К дисциплинам базовой части относятся:

– История и философия науки;

– Иностранный язык;

– Проблемы горной науки и производства (специальная дисциплина направления подготовки).

Дисциплины базовой части изучаются на первом курсе. По дисциплинам «История и философия науки» и «Иностранный язык» предусмотрены подготовка и сдача кандидатских экзаменов.

Изучение дисциплины «Проблемы горной науки и производства» завершается экзаменом.

#### **2.3.2. Рабочие программы дисциплин вариативной части блока №1**

Изучение вариативных дисциплин, в том числе и по выбору, а также факультативных дисциплин распределяется в течение каждого года обучения и проводится по утвержденному расписанию занятий тех дисциплин, которые осваиваются аспирантом в соответствии со своим индивидуальным планом (на графиках теоретическое обучение в течение года отмечено символом «Т»).

Обязательные дисциплины вариативной части изучаются на первом, а вариативные – на втором курсе обучения.

По специальной дисциплине «Геоэкология в горной промышленности» отражающей специфику направленности программы аспирантуры и характер подготовки аспирантов предусматривается кандидатский экзамен, сдаваемый во время итоговой аттестации в виде Государственного экзамена. Обучение по этой дисциплине ведется на последнем курсе аспирантской подготовки, а её рабочая программа удовлетворяет требованиям типовой программы – минимум, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации для научной специальности 25.00.36 «Геоэкология (по отраслям)».

Элективные дисциплины, определяемые тематикой научной работы аспиранта, выбираются на втором курсе аспирантской подготовки и формируют индивидуальный план каждого аспиранта.

### **2.3.3. Рабочие программы факультативных дисциплин**

Учебный процесс по факультативным дисциплинам, выбранным по желанию аспиранта, проводится по расписанию занятий в соответствии с индивидуальными планами аспирантов.

### **2.4. Программы практик**

Общая характеристика Блока №2 «Практики».

Практики относятся к вариативной части программы аспирантуры.

Целью практик является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической). Программа аспирантуры по направлению 05.06.01 – Науки о Земле направленностью «Геоэкология (по отраслям)» предусматривает проведение педагогической и экспериментально-исследовательской практик.

При составлении индивидуального плана обучения аспиранта рекомендуется педагогическую практику распределять в течение первых двух или трех курсов обучения. Трудоёмкость педагогической практики определяет руководитель аспиранта в пределах, установленных учебным планом. Практика предполагает участие аспиранта в учебном процессе и проводится в соответствии с индивидуальным планом аспиранта под руководством его руководителя. По практике предусмотрены ежегодные промежуточные аттестации в виде дифференцированного зачета.

Экспериментально-исследовательская практика определяется индивидуальным планом аспиранта и проводится в течение всего обучения. Практика стационарная. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

### **2.5. Научно-исследовательская работа**

Общая характеристика Блока №3 «Научно-исследовательская работа».

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части программы аспирантуры.

В Блок 3 ООП ВО "Научно-исследовательская работа" входит выполнение научно-исследовательской работы, которая должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Научно-исследовательская работа (далее НИР) проводится в течение всего периода обучения, ведется в соответствии с индивидуальным планом аспиранта и выполняется в отдельные периоды обучения одновременно с учебным процессом и практиками.

## **2.6. Оценочные средства промежуточных аттестаций по дисциплинам и практикам**

### **2.6.1. Кандидатские экзамены**

Кандидатские экзамены являются формой промежуточной аттестации аспирантов по отдельным дисциплинам учебного плана.

Цель экзаменов – установить глубину профессиональных знаний соискателя ученой степени, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Сдача кандидатских экзаменов планируется на первый год обучения по дисциплинам «История и философия науки» и «Иностранный язык» и последний год - кандидатский экзамен по специальности в виде Государственного экзамена итоговой аттестации.

Кандидатские экзамены являются составной частью аттестации научных и научно-педагогических кадров. Сдача кандидатских экзаменов обязательна для присуждения в случае успешной защиты диссертации ученой степени кандидата наук.

Сдаются следующие кандидатские экзамены:

- история и философия науки;
- иностранный язык;
- специальная дисциплина

Сдается кандидатский экзамен по дисциплине «Геоэкология в горной промышленности».

Трудоемкость кандидатского экзамена соответствует 1 зачетной единице, или 36 академическим часам. Продолжительность приема экзамена у каждого аспиранта не должна превышать двух академических часов.

### **2.6.2. Оценочные средства дисциплин (модулей) Блока №1**

Оценочные средства промежуточной аттестации вариативных дисциплин приведены в рабочих программах соответствующих дисциплин.

### **2.6.3. Оценочные средства по практикам**

Оценочные средства промежуточной аттестации по практикам приведены в соответствующих рабочих программах.

## **3. Итоговая (государственная) аттестация выпускников**

В Блок 4 "Государственная итоговая аттестация" входит подготовка и сдача государственного экзамена и защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы.

### **3.1. Государственный экзамен**

Государственный экзамен представляет собой кандидатский экзамен по специальности научных исследований и сдается по программе дисциплины: «Геоэкология в горной промышленности».

### **3.2. Подготовка выпускной квалификационной работы к защите**

Осуществляется в течение 6 недель в конце последнего курса.

Выпускная квалификационная работа (далее ВКР) должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические разработки, имеющие существенное значение для экономики или обеспечения обороноспособности страны.

Аспирант представляет ВКР в виде специально подготовленной рукописи.



ВКР должна быть написана единолично, содержать совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку. Предложенные автором новые решения должны быть строго аргументированы и критически оценены по сравнению с другими известными решениями.

В ВКР, имеющей прикладное значение, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в ВКР, имеющей теоретическое значение, - рекомендации по использованию научных выводов.

Основные научные результаты ВКР должны быть опубликованы в научных изданиях. Результаты ВКР должны быть опубликованы хотя бы в двух ведущих рецензируемых журналах или изданиях. Перечень указанных журналов и изданий определяется Высшей аттестационной комиссией РФ.