

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Российский университет дружбы народов*

*Инженерная академия*

Принято Ученым советом  
Инженерной академии  
от «17» декабря 2020 г.  
протокол № 2022-08/04



Утверждаю  
Первый проректор - проректор по  
образовательной деятельности  
Должикова А.В.  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

**Направление подготовки**

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

в соответствии с перечнем, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.09.2013г. № 1061.

Программа разработана в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН, утвержденным приказом ректора от 26.02.2015 г. № 96

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Направленность программы (профиль, специализация):

**Геотехнология (подземная, открытая и строительная)**

Форма обучения – очная, заочная

Срок освоения программы в очной форме – 4 года  
в заочной форме – 5 лет

Согласовано:  
Руководитель программы  
Капустин В.М.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:  
Председатель МССН  
Котельников А.Е.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:  
Руководитель ОУП  
Разумный Ю.Н.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

2021 г.

## **Описание образовательной программы**

### **Общая характеристика ОП ВО**

#### **1.1. Цель (миссия) ОП ВО**

Миссия (социальная значимость) программы 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» – подготовка исследователей, преподавателей-исследователей, способных осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области современного горного производства и преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования, с учетом современных требований.

Цель программы 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» – развитие у обучающихся личностных качеств, отвечающих требованиям современного горного производства для работы в высших учебных заведениях, научно-исследовательских организациях и других структурах, осуществляющих научные исследования и обучение граждан, а также формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

#### **1.2. Основные сведения.**

Основная образовательная программа 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» является программой подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура).

Предусмотрены очная и заочная формы реализации программы аспирантуры. К особенностям реализации основной образовательной программы относятся модульный принцип и использование элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации доступных для них формах.

По образовательной программе 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» предусмотрена подготовка по следующим профилям,

отражающим научные специализации:

- Профиль 1: Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр;
- Профиль 2: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений;
- Профиль 3: Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых», включает инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли при разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых», являются недра Земли, включая производственные объекты, оборудование и технические системы их освоения, техника и технологии обеспечения безопасной и эффективной реализации геотехнологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых и рационального использования подземного пространства.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»:

- 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 геологического изучения недр, поисков (или выявления), разведки, добычи и переработки (обогащения), транспортирования и хранения полезных ископаемых, строительства инженерных (наземных и подземных) сооружений, разработки комплекса мер по охране недр и окружающей среды;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Местом реализации программы является инженерная академия Российского университета дружбы народов (Россия, Москва).

### **1.3. Особенности реализации ОП ВО**

Особенности реализации основной образовательной программы аспирантуры 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»:

- применяется форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов;
- при реализации образовательной программы предусмотрено использование различных образовательных технологий, в том числе электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### **1.4. Потребности рынка труда в выпускниках ОП ВО**

Анализ состояния и тенденций развития научно-исследовательской и образовательной деятельности в сфере современной геологии и горного производства показывает, что подготовка исследователей и преподавателей-исследователей в данной отрасли является одним из необходимых условий повышения потенциала и конкурентоспособности отечественных образовательных учреждений высшего образования, научно-исследовательских организаций и предприятий горно-геологической промышленности, осуществляющих в рамках своей деятельности научную и образовательную деятельность.

Место основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура) 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» на рынке труда соответствует требованиям качества подготовки выпускников, востребованных в современных условиях. Все выпускники данной программы успешно трудоустраиваются.

По программам обучения в аспирантуре одним из основных условий обучения, кроме получения образования, является подготовка диссертации на соискание учёной степени кандидата наук (степень PhD). Выпускники

аспирантуры РУДН – обладатели степени кандидата наук получают диплом PhD.

### **1.5. Требования к абитуриенту**

Потенциальный абитуриент основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры) 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» должен быть подготовлен к деятельности, требующей горно-геологической, научно-исследовательской и педагогической подготовки и обладать следующими компетенциями:

общекультурными компетенциями: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

общепрофессиональными компетенциями: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способностью принимать организационно- управленческие решения;

профессиональными компетенциями

в области научно-исследовательской деятельности: способностью обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления, составлять программу исследований; способностью обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; способностью проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; способностью представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде статьи или доклада;

в области педагогической деятельности: способностью применять современные методы и методики преподавания экономических дисциплин в профессиональных образовательных организациях, образовательных

организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования; способностью разрабатывать учебные планы, программы и соответствующее методическое обеспечение для преподавания экономических дисциплин в профессиональных образовательных организациях, образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования.

## **1.6. Характеристика профессиональной деятельности**

### **1.6.1. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры) 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» включает

- исследование, моделирование, проектирование геотехнологий освоения ресурсного потенциала недр;
- исследование, прогнозирование и моделирование проявлений геомеханических, гидродинамических и газодинамических процессов при добыче, транспортировании и хранении полезных ископаемых, строительстве инженерных (наземных и подземных) сооружений различного назначения;
- изучение, проектирование и управление природно-техногенных систем при извлечении из недр нефти, газоконденсата, попутного и природного газа с использованием современных технологий вскрытия и исследования нефтегазосодержащих пластов, добычи и промысловой подготовки скважинной продукции;
- исследование и разработка инновационных решений по повышению технического уровня производства по добыче, переработке (обогащению), транспортированию и хранению полезных ископаемых, строительству 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 инженерных (наземных и подземных)

сооружений;

– педагогическую деятельность по подготовке кадров с высшим образованием.

Специфика профессиональной деятельности выпускников аспирантуры программы 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» заключается в осуществлении научно-исследовательской деятельности в области современной геологии и горного производства, преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

С учетом направленности подготовки выпускник аспирантуры программы 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» может осуществлять профессиональную деятельность в высших учебных заведениях, научно-исследовательских и предприятий горно-геологической промышленности.

#### 1.6.2. Объект профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» являются:

– геологические и производственные объекты освоения недр; геотехнологии освоения недр, оборудование и технические системы;

– способы, техника и технологии обеспечения безопасной и экологичной отработки запасов месторождений полезных ископаемых;

– методы и системы проектирования геотехнологий разведки и освоения недр; природно-техногенных системы при извлечении из недр нефти;

– программные средства изучения геологического строения недр, моделирования процессов поиска, разведки, добычи и переработки (обогащения), транспортирования и хранения полезных ископаемых, конструирования оборудования и технических систем, обработки и анализа результатов исследований.

#### 1.6.3. Виды профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности, к которым готовится выпускники, освоившие программу аспирантуры 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых», определены в соответствии с ОС ВО РУДН/ФГОС ВО

совместно с участниками образовательного процесса, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов РУДН:

- научно-исследовательская деятельность в области научной специальности 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования по направлению 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых».

#### 1.6.4. Задачи профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, к которым готовится выпускники, освоившие программу аспирантуры 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» определены в соответствии с ОС ВО РУДН/ФГОС ВО для научно-исследовательской и педагогической деятельности.

*В сфере научно-исследовательской деятельности.*

Профиль 1. Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр

- разработка технических средств, технологий и методик производства маркшейдерско-геодезических измерений пространственных и временных характеристик состояния земной поверхности, недр земли, наземного и подземного пространства городов, графического отображения получаемой информации современными техническими и компьютерными средствами;
- разработка методов геометризации месторождений полезных ископаемых, изучения природных свойств и техногенных состояний массива горных пород, оптимизации маркшейдерско-геодезических и разведочных сетей, подсчета запасов, прогнозирования условий рационального освоения недр, проектирования и строительства горных предприятий, разработки месторождений полезных ископаемых, планирования и определения потерь и разубоживания, определение параметров устойчивых горных выработок и отвалов пород;
- изучение процессов сдвижения и деформаций массива горных пород и земной поверхности, разработка методов и средств мониторинга, контроля и прогнозирования геомеханического состояния массива горных пород;



– разработка и обоснование методов оценки и расчета устойчивости бортов карьеров, откосов уступов и отвалов, подземных горных выработок, подрабатываемых зданий и инженерных сооружений, природных объектов, оценка воздействия деформаций массива горных пород и земной поверхности на окружающую среду;

– разработка современных компьютерных систем и программных комплексов геолого-маркшейдерского обеспечения горных работ при разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации наземных и подземных инженерных сооружений;

– разработка методов маркшейдерского обеспечения решения горнотехнических, горно-экологических, нормативно-правовых задач при разведке месторождений полезных ископаемых, проектировании, строительстве, эксплуатации и ликвидации (консервации) горных предприятий, освоения подземного пространства городов;

– совершенствование методов, средства, технологии и организации геолого-маркшейдерского обеспечения эксплуатируемых месторождений, повышение эффективности разведки и геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых в процессе их освоения;

– разработка и совершенствование методов сбора и обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, методов моделирования и прогнозирования горно-геологических процессов;

– геолого-маркшейдерское обеспечение проектирования и планирования горных работ, управление запасами и качеством полезных ископаемых, с учетом комплексного освоения недр и охраны окружающей среды;

– инженерно-геологическое и гидрогеологическое обоснование и обеспечение управления состоянием массива горных пород, строительства и эксплуатации подземных сооружений, защиты горных выработок от подземных вод, сокращение нарушенных горными работами территорий, минимизация вредного воздействия на окружающую среду;

– разработка современных методов и средств лабораторных и полевых исследований состава, строения, свойств горных пород, геолого-маркшейдерский

мониторинг природно-технических объектов и окружающей среды при разработке месторождений полезных ископаемых.

*В сфере преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования:*

- разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;

- преподавание дисциплин и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности;

- ведение научно-исследовательской работы, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

### **1.7. Требования к результатам освоения основной образовательной программы**

Результаты освоения основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура) по направлению 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения образовательной программы 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых», определяются на основе образовательного стандарта и дополняются профессионально-специализированными компетенциями в соответствии с целями и задачами ОП ВО.

*Универсальные компетенции:*

- 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 следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

*Общепрофессиональные компетенции:*

– способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-1);

– способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований (ОПК-2);

– готовностью докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы (ОПК-3);

– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-4).

**Профессиональные компетенции по профилям:**

*Профиль 1: Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр*

ПК-1 – способность к разработке технических средств, технологий и методик производства геометрических измерений пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности, недр, подземного пространства городов;

ПК-2 – способность к разработке методов геометризации месторождений полезных ископаемых, оптимизации разведочных сетей, прогнозированию условий рационального освоения недр, проектированию горных предприятий и

разработке месторождений;

ПК-3 – владение методами изучения сдвижения и деформаций породных массивов и земной поверхности, способами разработки методов и средств наблюдений, контроля и прогноза геомеханического состояния;

ПК-4 – владение методами обоснования оценки и расчета устойчивости бортов карьеров, откосов уступов и отвалов, подземных выработок;

ПК-5 – способность к разработке методов маркшейдерского обеспечения решения горнотехнических, горно-экологических задач и правовых отношений, возникающих в процессе разведки полезных ископаемых, проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации (консервации) горнодобывающих предприятий;

ПК-6 – способность к анализу и типизации горно-геологических условий месторождений твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых для их эффективного промышленного освоения;

ПК-7 – способность к совершенствованию методов, средств, технологии и организации геологического изучения эксплуатируемых месторождений; повышению эффективности доразведки (в пределах горного отвода), эксплуатационной разведки и геологопромышленной оценки месторождений в процессе их освоения;

ПК-8 – владение методами геологического, маркшейдерского и геофизического обеспечения проектирования и планирования горных работ, управления запасами и качеством добываемых полезных ископаемых с учетом их комплексного использования и охраны окружающей среды;

ПК-9 – способность осуществлять инженерно-геологическое обеспечение управления состоянием массивов горных пород, обоснование проектов сокращения нарушенных горными работами территорий и восстановления экологического равновесия;

ПК-10 – способность проводить комплексные геологические исследования техногенных массивов, хвостохранилищ и отвалов для обеспечения их экологической безопасности, утилизации горнопромышленных отходов и получения дополнительных источников минерального сырья.

## 1.8. Матрица компетенций

Группы компетенций и направления подготовки, на которых они вырабатываются		Блок 1. Образовательные дисциплины (модули)						Блок 2. Практики	Блок 3. Научные исследования	Блок 4. Государственная итоговая аттестация												
		Базовая часть		Вариативная часть																		
		1	2	1	2	3	4															
		Иностранный язык	История и философия науки	Методология научных исследований	Дисциплина специализации	Педагогика высшей школы	Дисциплины по выбору															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11												
Универсальные компетенции для всех профилей		УК-1		X					X		X											
		УК-2		X					X													
		УК-3	X	X						X												
		УК-4	X							X		X										
		УК-5								X												
		УК-6								X												
Общепрофессиональные компетенции		ОПК-1			X				X		X											
		ОПК-2				X			X													
		ОПК-3				X				X		X										
		ОПК-4						X		X												
Профессиональные компетенции		Профиль 1: Горнопромышленная и нефтегазовопромышленная геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр										ПК-1							X	X	X	X
												ПК-2							X	X	X	X
												ПК-3							X	X	X	X
												ПК-4							X	X	X	X
												ПК-5							X	X	X	X
												ПК-6							X	X	X	X
												ПК-7							X	X	X	X
												ПК-8							X	X	X	X
												ПК-9							X	X	X	X
												ПК-10							X	X	X	X
		Профиль 2: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений										ПК-1							X	X	X	X
												ПК-2							X	X	X	X
												ПК-3							X	X	X	X
												ПК-4							X	X	X	X
												ПК-5							X	X	X	X
												ПК-6							X	X	X	X
												ПК-7							X	X	X	X
		Профиль 3: Геотехнология (подземная, открытая и строительная)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
												ПК-1							X	X	X	X
												ПК-2							X	X	X	X
												ПК-3							X	X	X	X
												ПК-4							X	X	X	X
												ПК-5							X	X	X	X
												ПК-6							X	X	X	X
												ПК-7							X	X	X	X
												ПК-8							X	X	X	X
												ПК-9							X	X	X	X
												ПК-10							X	X	X	X
												ПК-11							X	X	X	X
		ПК-12							X	X	X	X										