

*федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет дружбы народов»*

Инженерная академия

05.06.01 «Науки о Земле».

25.00.11 Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

25.00.12 Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений

25.00.01 Общая и региональная геология

**ПРОГРАММА
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Москва
2020

Программа разработана в соответствии с учебным планом по направлению 05.06.01 «Науки о Земле» 2020 года набора, утвержденным на заседании Ученого совета Инженерной академии 2022-08/5 от 30.12.2019 по профилям:

25.00.01 Общая и региональная геология

25.00.11 Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

25.00.12 Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений

Разработчики:

Доцент департамента недропользования и
нефтегазового дела

должность



подпись

А.Ф. Георгиевский

инициалы, фамилия

Руководитель департамента



подпись

А.Е. Котельников

инициалы, фамилия

1. Цель и задачи научных исследований

Целью научных исследований является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области научно-исследовательской работы, характеризующей этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными **задачами** научных исследований являются:

- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации), соответствующей требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.
- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;
- овладение методикой научно-исследовательской работы;
- приобретение умения, практических навыков в исследовании актуальных научных проблем системного анализа и обработки информации;
- использование современных информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
- сбор, обработка и анализ необходимого материала;

2. Место научных исследований в структуре образовательной программы

Научные исследования относятся к вариативной части Блока 3 учебного плана.

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Научные исследования направлены на формирование у обучающихся следующих 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 (УК-1);
- 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 (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, в том числе готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, владение иноязычной коммуникативной компетенцией в официально-деловой, учебно-профессиональной, научной, социокультурной, повседневно-бытовой сферах иноязычного общения (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию как на русском, так и на иностранном языке; делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, участвовать в руководстве

научно-учебной работой обучающихся в области геологии и проводить лабораторные и практические занятия (ПК-1)

- знать условия образования месторождений полезных ископаемых, уметь на основе геологических, геофизических и геохимических методов прогнозировать и оценивать перспективы их промышленного освоения, а также проводить геолого-экономическую оценку месторождений, используя методы математического моделирования (ПК-2)

- уметь реконструировать историю формирования региональных геолого-тектонических структур с целью прогноза и поисков месторождений полезных ископаемых (ПК-3)

Результатом обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

| | | | |
|--|--|--|---|
| <i>- способность 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);</i> | - знать и критически анализировать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; | -использовать современные информационные технологии для сбора и анализа научных данных, необходимых для профессиональной деятельности; -выявлять и формулировать актуальные проблемы в исследуемой области, ставить цели, определять задачи научного исследования | - поиска, анализа и обобщения информации по повышению эффективности проведения научных исследовательских работ; |
|--|--|--|---|

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>- 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 (УК-2);</p> | <p>- методов проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</p> | <p>- владеть методиками комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; - формировать план научного исследования; - проводить поиск, подбор источников и обработку информации для целей научного исследования, разделять источники по ведомственной принадлежности, актуальности и достоверности,</p> | <p>- разработки вариантов решений проблем, проводить их анализ, а также прогнозировать последствия этих вариантов с использованием знаний в области истории и философии науки;</p> |
| <p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</p> | <p>- методологию организации научно-исследовательской работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> | <p>-организовать совместные работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> | <p>-совместной работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> |
| <p>- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)</p> | <p>-способы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития</p> | <p>ставить и решать задачи по повышению собственного профессионального и личностного уровня развития</p> | <p>-планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);</p> | <p>современные технические и информационные средства, повышающие эффективность научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области</p> | <p>закреплять и эффективно использовать теоретические знания в ходе научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области</p> | <p>проведения эмпирических исследований, результаты которых обоснованы теоретическими разработками; - подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований</p> |
| <p>-проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию как на русском, так и на иностранном языке; делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, участвовать в руководстве научно-учебной работой обучающихся в области геологии и проводить лабораторные и практические занятия (ПК-1)</p> | <p>- новейшие данные российских и зарубежных в области наук о Земле; - методы и способы педагогической деятельности для обучения и руководства научной и экспериментальной работой в области наук о Земле</p> | <p>-проводить научные эксперименты и исследования в области наук о Земле; -обобщать, анализировать экспериментальную информацию как на русском, так и на иностранном языке; по полученным данным делать выводы, формулировать заключения и рекомендации. -руководить научно-учебной работой обучающихся в области наук о Земле и проводить лабораторные и практические занятия</p> | <p>- обработки отчетственной и зарубежной геологической информации; - постановки научно-экспериментальных работ в области наук о Земле; - педагогической деятельности для обучения и руководства научными и экспериментальными работами в области наук о Земле</p> |
| <p><i>знать условия образования месторождений полезных ископаемых, уметь на основе геологических, геофизических и геохимических методов прогнозировать и оценивать перспективы их промышленного освоения, а также проводить геолого-экономическую оценку месторождений, используя методы математического моделирования (ПК-2)</i></p> | <p>- региональных и локальных условий образования полезных ископаемых и, используя геолого-геофизические и геохимические методы их поисков, прогнозировать месторождения - знать методы геолого-экономической оценки месторождений, основанных на современных компьютерных технологиях</p> | <p>- на основе региональных и локальных геолого-геофизических и геохимических данных прогнозировать и оценивать перспективы выявления и освоения месторождений полезных ископаемых; - используя современные компьютерные технологии собирать и анализировать разностороннюю геологическую информацию и с по-</p> | <p>прогноза месторождений полезных ископаемых, основанных на результатах геолого-геофизических и геохимических методов поисков на площадях региональных и локальных геологических структур - математической компьютерной обработки разносторонней геологической информации, с последующим постро-</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | мощью математического моделирования вести оперативный контроль проводимых на месторождениях геологоразведочных и добычных работ | ением региональных и локальных моделей месторождений полезных ископаемых. |
| <i>-уметь реконструировать историю формирования региональных геолого-тектонических структур с целью прогноза и поисков месторождений полезных ископаемых (ПК-3)</i> | - теоретические основы формационного анализа и возможности его применения для прогноза и поисков полезных ископаемых, которые формировались на определенных этапах развития региональных и локальных геологических структур | разрабатывать структурно-формационную зональность на основе анализа возраста, стратиграфического расчленения, состава и строения выделяемых в регионе вещественных комплексов | расшифровывать формационную принадлежность вещественных комплексов, реконструировать вертикальные и латеральные формационные ряды |

4. Объем научных исследований

Таблица 3 – Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

| Вид учебной работы | Всего, ак. часов | Семестр | | | | | | |
|--|---------------------|-----------------------|------------|------------|------------|------------|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Научные исследования (научно-исследовательская деятельность) | | | | | | | | |
| Контактная работа обучающегося с преподавателем | 92 | 32 | 24 | 12 | 24 | - | - | |
| Самостоятельная работа обучающегося, включая сдачу экзамена | 2536 | 778 | 534 | 546 | 678 | - | - | |
| Вид аттестационного испытания | | Зачет с оценкой | | | | | | |
| Общая трудоемкость аттестационного испытания | академических часов | 2700 | 828 | 576 | 576 | 720 | - | - |
| | зачетных единиц | 75 | 23 | 16 | 16 | 20 | - | - |
| Научные исследования (подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук) | | | | | | | | |
| Контактная работа обучающегося с преподавателем | 60 | | | | | 36 | 24 | |
| Самостоятельная работа обучающегося, включая защиту ВКР | 1524 | 254 | 254 | 254 | 254 | 254 | 254 | |
| Вид аттестационного испытания | | публичная презентация | | | | | | |
| Общая трудоемкость аттестационного испытания | академических часов | 1620 | - | - | - | - | 972 | 648 |
| | зачетных единиц | 45 | - | - | - | - | 27 | 18 |
| Общая трудоемкость научных исследова- | академических часов | 4320 | 828 | 576 | 576 | 720 | 972 | 648 |
| | зачетных единиц | 120 | 23 | 16 | 16 | 20 | 27 | 18 |

| | | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ний | | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. Содержание научных исследований

Таблица 4 – Содержание дисциплины и виды занятий для очной формы обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины/темы занятия | СРС | Всего час. |
|-------|--|------------|------------|
| 1. | Раздел №1. Выбор темы диссертационного исследования и утверждение темы диссертации. | 433 | 433 |
| | Тема 1.1. Разработка структуры диссертационной работы и составление ее индивидуального плана | 33 | 33 |
| | Тема 1.2. Подготовка обзора по теме диссертации | 100 | 100 |
| | Тема 1.3. Составление библиографии по теме диссертации по фондовым материалам, монографиям, научным сборникам, отечественным и зарубежным периодическим изданиям, а также интернет-ресурсам (не менее 150 источников) | 300 | 300 |
| | Раздел №2. Организация и проведение экспериментов. | 800 | 800 |
| | Тема 2.1. Сбор, обработка и анализ научной и статистической информации по теме диссертационной работы по фондовым и опубликованным работам. | 200 | 200 |
| | Тема 2.2. Материал, методология и условия проведения экспериментов | 200 | 200 |
| | Тема 2.3. Первичная документация наблюдений и экспериментальных данных. | 200 | 200 |
| | Тема 2.4. Сбор эмпирических материалов (по итогам наблюдений, данным экспериментов). | 200 | 200 |
| | Раздел №3. Методы и способы обработки эмпирических материалов. | 300 | 300 |
| | Тема 3.1. Графические способы обработки материалов. | 100 | 100 |
| | Тема 3.2. Статистические способы обработки материалов. | 100 | 100 |
| | Тема 3.3. Компьютерные модели. | 100 | 100 |
| | Раздел №4. Анализ и интерпретация эмпирических материалов. | 1000 | 1000 |
| | Тема 4.1. Анализ и интерпретация эмпирических материалов на основе компьютерных технологий для локальных объектов. | 250 | 250 |
| | Тема 4.2. Выявление и формулирование природных закономерностей характерных для локальных объектов. | 250 | 250 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины/темы занятия | СРС | Всего час. |
|-------|---|---|---|
| | <p>Тема 4.3. Анализ и интерпретация эмпирических материалов на основе компьютерных технологий для региональных объектов.</p> <p>Тема 4.4. Выявление и формулирование природных закономерностей характерных для региональных объектов.</p> <p>Итого:</p> | <p>250</p> <p>250</p> <p>2536</p> | <p>250</p> <p>250</p> <p>2536</p> |
| | <p>Раздел 5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации):</p> <p>Тема 5.1. Формулирование защищаемых научных положений по теме диссертации.</p> <p>Тема 5.2. Написание глав диссертации</p> <p>Тема 5.3. Составление списка литературных источников и внесение ссылок на них в текст диссертации</p> <p>Тема 5.4. Подготовка текста ВКР</p> <p>Тема 5.5. Подготовка текста диссертации и автореферата</p> <p>Тема 5.6. Подготовка доклада и предварительная защита диссертации на Ученом диссертационном совете</p> <p>Тема 5.7. Подготовка документов, необходимых для защиты на Ученом диссертационном совете</p> <p>Тема 5.8. Выбор оппонировавшей научной организации и предоставления ей материалов диссертационной работы</p> <p>Тема 5.9. Выбор научных оппонентов и предоставления им материалов диссертационной работы.</p> <p>Тема 5.10. Помещение текста диссертации в интернет -ресурсах, согласно с требованиями ВАК</p> <p>Тема 5.11. Рассылка авторефератов диссертации для отзывов от научных организаций и специалистов.</p> <p>Тема 5.12. Подготовка доклада к защите диссертации на Ученом диссертационном совете</p> <p>Тема 5.13. Защита диссертации на Ученом диссертационном совете</p> <p>Раздел №6. Публикационно-издательская деятельность по теме диссертации.</p> <p>Тема 6.1. Анализ отечественных и зару-</p> | <p>1524</p> <p>20</p> <p>400</p> <p>10</p> <p>80</p> <p>400</p> <p>50</p> <p>200</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>30</p> <p>5</p> <p>40</p> | <p>1524</p> <p>20</p> <p>400</p> <p>10</p> <p>80</p> <p>400</p> <p>50</p> <p>200</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>30</p> <p>5</p> <p>40</p> |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины/темы занятия | СРС | Всего час. |
|-------|---|-----|------------|
| | бежных изданий научных периодических изданий, включенных базы данных Scopus Тема 6.2. Выбор отечественных и зарубежных изданий для публикаций по теме диссертации | 30 | 30 |
| | Тема 6.3. Изучение требований, предъявляемых к публикациям в периодических изданиях баз Web of Science | 20 | 20 |
| | Тема 6.4. Подготовка рукописей статей для опубликования в периодических изданиях баз | 229 | 229 |
| | Тема 6.5. Выступление на научных конференциях и совещаниях по диссертационной тематике | 20 | 20 |

6. Образовательные технологии

Организация занятий по Научным исследованиям проводится по следующим видам учебной работы: самостоятельная работа и практические занятия.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Целью практических занятий является получение знаний и выработка практических навыков работы в области научных исследований.

Виды деятельности аспирантов

1 год обучения:

Составляется индивидуальное задание для работы с научным руководителем.

1. Выбор и утверждение темы научного исследования.
2. Изучение научной литературы и иных информационных источников. по теме исследования.
3. Постановка цели и задач исследования, определение объекта и предмета исследования.
4. Анализ основных подходов, концепций и их эволюции по теме исследования.
5. Выбор методов и инструментов исследования.
6. Разработка и представление плана выпускной квалификационной работы (диссертации).
7. Участие в научных конференциях, научных семинарах, круглых столах, выставках.
8. Участие в научно-исследовательской работе профильной кафедры.

Второй год обучения:

1. Сбор данных по теме научно-исследовательской работы.
2. Подготовка теоретико-методологического раздела выпускной квалификационной работы (литературный обзор).
3. Выдвижение гипотез.
4. Подготовка предварительного варианта первых двух глав диссертационной работы.
5. Участие в научных конференциях, научных семинарах, круглых столах, выставках с публикациями тезисов или статей в материалах мероприятия.
6. Участие в научно-исследовательской работе профильной кафедры.

7. Публикация статей в журнале, входящем в перечень рекомендованных ВАК и РИНЦ. По возможности, публикация на иностранном языке в журнале, входящем в перечень Web of Science и Scopus, в количествах, утвержденных ВАК и ВУЗом.

Третий год обучения:

1. Проведение при необходимости, эмпирического исследования под задачи научно-исследовательской работы, обработка результатов, анализ и выводы.

2. Апробация полученных результатов путем участия в конференциях, обязательного обсуждения результатов проведенного исследования на заседаниях кафедры.

3. Выявление личного вклада аспиранта в разработку исследуемой темы.

4. Публикация статей в журнале, входящем в перечень рекомендованных ВАК и РИНЦ. По возможности, публикация на иностранном языке в журнале, входящем в перечень Web of Science и Scopus, в количествах, утвержденных ВАК и ВУЗом.

5. Подготовка предварительного варианта третьей главы выпускной квалификационной работы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 6-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 208 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 195-196. - ISBN 978-5-394-02518-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782>
2. Горелов, С.В. Основы научных исследований : учебное пособие / С.В. Горелов, В.П. Горелов, Е.А. Григорьев ; под ред. В.П. Горелова. - 2-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 534 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8350-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846>
3. Комлацкий, В.И. Планирование и организация научных исследований : учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. - Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2014. - 208 с. : схем., табл. - (Высшее образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-222-21840-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271595>

Дополнительная литература:

1. Мусина, О.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / О.Н. Мусина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 150 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4614-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278882>
2. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе : учебное пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 230 с. : ил. - Библиогр.: с. 166-168. - ISBN 978-5-8158-1785-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461553>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
- Справочно-правовая система "Консультант Плюс".
- Сайт ВАК Минобрнауки РФ <http://vak.ed.gov.ru/>

Программное обеспечение:

1. Специализированное программное обеспечение проведения лекционных и практических занятий и самостоятельной работы студентов: не предусмотрено

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения | Местонахождение |
|---|--|
| <p>Учебно-методический кабинет для самостоятельной, научно-исследовательской работы обучающихся и практических занятий № 525</p> <p>Комплект специализированной мебели: рабочее место учащегося (4 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт), доска магнитная. Демонстрационные стенды, компьютер, монитор, имеется сетевой выход в интернет.</p> | <p>г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3</p> |

9. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Научные исследования представлен в *приложении 1* к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Примерная тематика научных исследований для специальности «Общая и региональная геология»

1. «Горячие точки» океанов на примере Гавайских островов.
2. Вертикальные ряды геологических формаций энсиматических поясов складчатости.
3. Внутреннее строение Земли, геотектонические гипотезы и этапы развития земной коры, плейт-тектоника и плюм-тектоника, принципы тектонического районирования.
4. Гайоты и их связь с полезными ископаемыми.
5. Геодинамика взаимодействий плит.
6. Геологические формации как элементы тектоно-седиментационных и тектоно-магматических циклов.
7. Геология Андийского пояса складчатости
8. Геология докембрийского фундамента, Андийского пояса складчатости, Карибской подвижной системы, осадочных бассейнов
9. Геология докембрийского фундамента, осадочных бассейнов, эпикратонный магматизм
10. Геология и тектоническое строение Австралии и Антарктиды.
11. Геология и тектоническое строение Северной Америки, древняя платформа, складчатое обрамление платформы.
12. Геология и тектоническое строение Северной и Восточной Азии.
13. Геология поясов складчатости, островодужных систем вулканических поясов.
14. Геология Северной Америки, Европы. Общие черты тектонического строения
15. Геология фундаментов древних кратонов, областей складчатости фанерозоя, поясов складчатости, островодужных систем вулканических поясов.
16. Геология эпикратонных бассейнов, бассейнов современных внутренних и окраинных морей, передовых прогибов
17. Геология Юго-Восточной и Южной Азии. Общие черты тектонического строения
18. Геолого- тектонические элементы строения океанов.
19. Главные стадии развития поясов и областей складчатости.
20. Главные этапы геолого-тектонического развития Карибского региона
21. Зависимость основных свойств месторождений (морфология рудных тел, их внутреннее строение, содержание попутных комплексов, типоморфизм минералов) от типов рудных формаций.
22. Зеленокаменные пояса Балтийского щита
23. Зеленокаменные пояса на щитах докембрийских кратонов. Строение и эволюция.
24. Зоны спрединга океанов
25. Зоны субдукции океанов
26. История становления плитотектоники.
27. Конвекция и конвективные ячеи.
28. Конкретные и абстрактные рудные формации. Критерии выделения рудных формаций.
29. Линейные и изометрические структуры материков. Пояса складчатости и кратоны.
30. Литосфера и литосферные плиты.
31. Осадочные бассейны России и их типы (изометрические и линейные).
32. Осадочные и вулканогенно-осадочные формации островных дуг и глубоководных желобов.
33. Основные этапы геолого-тектонического развития Африканской платформы.
34. Основные этапы геолого-тектонического развития Индостана.
35. Основные этапы геолого-тектонического развития океанов
36. Основные этапы геолого-тектонического развития Сибирской платформы.
37. Основные этапы геолого-тектонического развития Южной Америки
38. Офиолитовые комплексы океанов
39. Понятие авлакогенов и их характеристика

40. Предмет и методы региональной геологии, её связь с другими геологическими дисциплинами.
41. Рифтовые структуры Мирового океана
42. Рудные формации и принципы выделения.
43. Рудоносность и нефтегазоносность тектонических ассоциаций формации
44. Ряды рудных формаций.
45. Связь геологических формаций с полезными ископаемыми
46. Складчатые пояса и системы завершённого и незавершённого развития
47. Спрединг и спрединговые системы.
48. Субдукция и субдукционные структуры океанов.
49. Тектонический режим активных окраин континентов. Примеры
50. Тектонический режим пассивных окраин континентов. Примеры
51. Трапповый магматизм. Сравнительный анализ деканских и сибирских траппов
52. Условия формирования клиноформ в зонах континентального подножия
53. Шельфовые структуры океанов и их связь с накоплением углеводородов
54. Эпохи, этапы региональной складчатости в истории Земли.
55. Этапы развития рифтовых систем

Примерная тематика научных исследований для специальности «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения»

1. Вторичные ореолы рассеяния (*определение, основные параметры*). Связь с первичным ореолом.
2. Генетические типы россыпей.
3. Геологические формации и их роль при прогнозе и поисках твердых полезных ископаемых
4. Геолого-промышленная классификация твердых полезных ископаемых.
5. Геофизические методы: магнитометрия, гравиметрия, электроразведка, сейсморазведка, ГИС, другие методы.
6. Геохимическая модель W-Mo месторождения.
7. Геохимическая модель золотосульфидного месторождения
8. Геохимическая модель медно-порфирового месторождения.
9. Геохимическая модель месторождений редкоземельных элементов.
10. Геохимическая модель месторождения латеритных бокситов.
11. Геохимическая модель месторождения осадочных бокситов.
12. Геохимическая модель полиметаллического месторождения.
13. Геохимическая модель уранового месторождения зоны окисления.
14. Геохимические методы поисков по первичным ореолам, по вторичным ореолам, по потокам рассеяния, гидрохимический, биохимический, атмохимический.
15. Геохимия и минералогия свинца и цинка. Типы промышленных месторождений. Рудные провинции. Примеры месторождений.
16. Группировка месторождений по сложности геологического строения.
17. Закономерности и факторы формирования латеритных бокситов Западной Африки
18. Закономерности размещения и условия образования изумрудных месторождений мира
19. Классификация месторождений апатитов.
20. Классификация месторождений фосфоритов. Примеры месторождений.
21. Климатические факторы и их роль в образовании осадочных месторождений полезных ископаемых
22. Комплексные титан-цирконовые россыпи. Примеры месторождений.
23. Кондиции. Запасы и добыча. Типы промышленных месторождений цементного сырья. Примеры месторождений.

24. Месторождения апатитов Кольского полуострова.
25. Месторождения железа. Области промышленного использования. Геохимия и минералогия.
26. Месторождения золота. Области промышленного использования. Геохимия и минералогия.
27. Месторождения меди. Области промышленного использования. Геохимия и минералогия.
28. Месторождения свинца и цинка. Области промышленного использования.
29. Методы поисков МПИ.
30. Методы поисков МПИ. Геохимические методы.
31. Методы поисков МПИ. Наземные геолого-минералогические методы поисков: обломочно-речной, валунно-ледниковый, шлиховой.
32. Многомерность проявления геологических объектов в геофизических данных.
33. Области локализации осадочных руд региона Палеотетиса (Марокко, Алжир, Тунис, Египет, Иордания, Сирия и т.д.)
34. Области промышленного использования стекольного сырья. Типы руд и кондиции.
35. Области промышленного использования цементного сырья.
36. Особенности поведения фосфора в морской среде (апвеллинги и другие типы течений).
37. Пегматиты и связанные с ними полезные ископаемые.
38. Поисковые геологические критерии: климатические, стратиграфические, фациально-литологические.
39. Поисковые геологические критерии: структурные, магматогенные, геохимические, геоморфологические, геофизические.
40. Поисковые геологические, геохимические, геофизические и геоморфологические признаки
41. Понятие о поисках и принципы выделения промышленных типов твердых полезных ископаемых. Этапы и стадии геологоразведочных работ.
42. Потоки рассеяния (определение, основные параметры). Связь с вторичным и первичным ореолами.
43. Причины появления новых геолого-промышленных типов.
44. Строительно-конструкционные материалы. Облицовочное сырье. Области промышленного использования. Типы руд и кондиции.
45. Типы месторождений платины. Рудные провинции. Примеры месторождений.
46. Типы промышленных месторождений железа. Рудные провинции. Примеры месторождений.
47. Типы промышленных месторождений золота. Рудные провинции. Примеры месторождений.
48. Типы промышленных месторождений меди. Рудные провинции. Примеры месторождений.
49. Типы скарновых месторождений вольфрама. Рудные провинции. Примеры месторождений.
50. Типы скрытых месторождений: "слепые", погребенные и скрыто-погребенные.
51. Типы урановой минерализации в зоне пластового окисления Центральной России
52. Требования промышленности к качеству облицовочного сырья. Запасы и добыча. Типы промышленных месторождений. Примеры месторождений.
53. Требования промышленности к качеству стекольного сырья. Запасы и добыча. Типы промышленных месторождений. Примеры месторождений.
54. Условия формирования колчеданных месторождений Южного и Среднего Урала
55. Факторы, влияющие на отнесение месторождения к группе сложности. Принципы классификации запасов.

Примерная тематика научных исследований для специальности «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений»

1. Вертикальная геохимическая зональность нефтегазообразования в земной коре.
2. Вертикальная геохимическая зональность нефтегазообразования в земной коре.
3. Вторичные изменения нефтей и их диагностика.
4. Газовая съемка как метод поисков залежей. Газовые геохимические показатели. Классы информативности.
5. Геологические условия формирования зон максимальной концентрации ресурсов нефти, газа.
6. Геолого-промысловые обоснования и основные методы интенсификации добычи нефти.
7. Геофизические методы при разведке месторождений углеводородов
8. Геохимическая информативность состава природных газов.
9. Гидравлический разрыв пласта в нефтяных и газовых скважинах.
10. Залежи нефти и газа. Их классификация. Условия образования.
11. Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция.
12. Зональность нефтегазообразований.
13. Категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и газа и их назначение.
14. Классификация залежей и месторождений нефти и газа.
15. Коллекторские свойства пород. Факторы, влияющие на них.
16. Конструкция добывающих нефтяных и газовых скважин. Основное оборудование забоя, ствола, устья скважин.
17. Критерии сохранности сформировавшихся скоплений нефти и газа.
18. Ловушки нефти и газа. Их классификация. Условия образования.
19. Методы вскрытия и освоения нефтегазонасыщенных пластов.
20. Методы изучения и прогнозирования нефтегазоносности в карбонатных коллекторах.
21. Нетрадиционные источники углеводородов.
22. Нефтегазогенерационное и нефтегазогеологическое районирование территории и его роль при поисках и разведке месторождений.
23. Нефтегазогеологическое районирование шельфов и акваторий арктических и дальневосточных морей.
24. Нефтегазоносные бассейны Африки
25. Нефтегазоносные бассейны Ближнего и Среднего Востока
26. Новые методы увеличения нефтеотдачи пластов.
27. Основные критерии прогнозирования нефтегазоносности недр.
28. Основные элементы и характеристики залежей горючих ископаемых.
29. Основы теории миграции углеводородов. Предпосылки и факторы первичной миграции. Битумно-минеральные ассоциации в материнских свитах.
30. Особенности построения постоянно действующей геолого-гидродинамической модели залежи нефти.
31. Особенности состава и условия образования газоконденсатных систем.
32. Охрана недр и окружающей среды при поисково-разведочных работах на нефть и газ
33. Прикаспийская нефтегазоносная провинция.
34. Причины разрушения залежей нефти и газа.
35. Промыслово-экспериментальные исследования нефтяных и газоконденсатных скважин. Цели. Интерпретация результатов.
36. Разработка месторождений углеводородов системами горизонтальных и многоствольных скважин. Сравнение с разработкой вертикальными скважинами.

37. Распределение ресурсов углеводородов по глубинам, стратиграфическим комплексам и основным геоструктурным элементам по территории РФ.
38. Режимы нефтегазоводоносных пластов. Движущие силы, классификация режимов. Особенности режимов газоносных пластов.
39. Системы разработки нефтяных месторождений с поддержанием пластового давления.
40. Стадийность поисково - разведочного процесса с характеристиками основных этапов геолого - разведочных работ на нефть и газ.
41. Стадийность поисково-разведочных работ на горючие ископаемые (нефть и газ).
42. Строительство и эксплуатация горизонтальных скважин при разработке месторождений углеводородов.
43. Сущность объемного метода подсчета балансовых запасов нефти и свободного газа.
44. Сущность эволюционно-катагенетической модели оценки начальных потенциальных и прогнозных ресурсов нефти и газа.
45. Тектонические критерии нефтегазоносности недр.
46. Типы коллекторов нефти и газа.
47. Условия образования газоконденсатных залежей.
48. Факторы, влияющие на нефтеотдачу пласта. Способы расчета коэффициента нефтеотдачи.
49. Факторы, определяющие состав нефтей.
50. Физико-химические методы воздействия на призабойную зону скважины.
51. Химический состав нефтей.
52. Шахтный метод добычи нефти.
53. Этажи разведки месторождений углеводородов и понятие о системах их разведки.
54. Эффективные методы контроля разработки месторождений вязких и высоковязких нефтей.

Методические указания к научным исследованиям

Самостоятельная работа аспиранта осуществляется в соответствии с индивидуальным планом, разрабатываемым аспирантом и научным руководителем, утверждаемым в соответствии с графиком учебного процесса соответствующей кафедрой.

Аспиранты в своей работе используют источники по теме своего научного исследования. При этом аспирант обязан ознакомиться с работами по теме своего исследования рекомендованным ему научным руководителем, учеными, работающими и работавшими в вузе, а также в иных научных и образовательных организациях, представляющих основные юридические школы страны. В обязательном порядке аспирант должен ознакомиться с работами по теме своего исследования, опубликованными в международных изданиях, доступных через международные (в т.ч. и электронные) библиотечные системы, доступ к которым предоставляет Университет.

При выборе темы исследования, аспирант и научный руководитель должны руководствоваться следующими принципами:

- 1) тема научного исследования должна соответствовать приоритетным направлениям научных исследований, утвержденных для инженерной академии РУДН.
- 2) в рамках темы научного исследования должна решаться актуальная задача, имеющая значение для развития различных отраслей геологической науки, или в результате рабо-

ты над которой будут изложены новые научно обоснованные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития геологической науки в стране.

3) при планировании прикладного исследования, аспирант должен иметь возможность апробации результатов своей работы на практике, результаты не должны вызывать сомнений, быть аргументированными.

4) при планировании теоретического исследования, аспирант будет должен доказать применимость своих разработок и предположений в области геологии.

5) Если того требует тема исследования, применять междисциплинарные методы исследования.

Аспирант проводит исследование самостоятельно, не допуская плагиата, а также минимизируя дословное заимствование ранее опубликованных своих работ.

Научно-исследовательская работа предполагает знакомство с работой диссертационных советов: изучение нормативных материалов, регламентирующих их деятельность; выяснение обязанностей председателя диссертационного совета, его заместителя и ученого секретаря диссертационного совета; ознакомление с правилами оформления, представления к защите и защиты диссертаций, обязательное посещение защит диссертаций по специальности, соответствующей профилю обучения.

Для проведения работы необходимы специально оборудованные кабинеты и компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет, а также мультимедийное оборудование.

Реализация научно-исследовательской работы должна обеспечиваться доступом каждого аспиранта к информационным ресурсам - институтскому библиотечному фонду РУДН и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Бытовые помещения должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.

В процессе научно-исследовательской работы аспирант должен опубликовать статьи по теме диссертации, принимать участие в научно-исследовательских семинарах и конференциях.

Обучающийся, не выполнивший программу научно-исследовательской работы без уважительной причины, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку, решением департамента может быть представлен к отчислению как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы научных исследований и выполнению учебного плана.

Приложение 1 к программе научных исследований

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление: 05.06.01 «Науки о Земле».

Научные исследования

| Код контролируемой компетенции или ее части | Контролируемый раздел научных исследований | Контролируемая тема научных исследований | ФОСы (формы контроля уровня освоения программы научных исследований) | | | |
|---|---|---|--|------------------------|------------|---------------|
| | | | Практическая работа | Самостоятельная работа | Баллы темы | Баллы раздела |
| УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 ОПК-1 ПК-1 | Первый семестр Раздел 1. Выбор темы диссертационного исследования и утверждение темы диссертации | Тема 1. Разработка структуры диссертационной работы и составление ее индивидуального плана | 5 | 5 | 10 | 100 |
| | | Тема 2. Подготовка обзора по теме диссертации | 10 | 35 | 45 | |
| | | Тема 3. Составление библиографии по теме диссертации по фондовым материалам, монографиям, научным сборникам, отечественным и зарубежным периодическим изданиям, а также интернет ресурсам | | 45 | 45 | |
| | Итого | | 15 | 85 | 100 | |
| УК-1 | Второй семестр. Раздел 2. Организа- | Тема 1. Сбор, обработка и анализ научной и статистической информации по теме | | 20 | 20 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|----|----|-----|-----|
| УК-2 УК-3 УК-5 ОПК-1 ПК-1 | ция и проведение экспериментов. | диссертационной работы по фондовым и опубликованным работам. | | | | 100 |
| | | Тема 2. Материал, методология и условия проведения экспериментов | 15 | 15 | 30 | |
| | | Тема 3. Первичная документация наблюдений и экспериментальных данных. | | 30 | 30 | |
| | | Тема 4. Сбор эмпирических материалов | | 20 | 20 | |
| | Итого | | 15 | 85 | 100 | |
| УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 ОПК-1 ПК-1 | Третий семестр Раздел №3. Методы и способы обработки эмпирических материалов | Тема 1. Графические способы обработки материалов. | 1 | 30 | 31 | 100 |
| | | Тема 2. Статистические способы обработки материалов. | 1 | 30 | 31 | |
| | | Тема 3. Компьютерные модели. | 3 | 35 | 38 | |
| | Итого | | 5 | 95 | 100 | |
| УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 ОПК-1 ПК-1 | Четвертый семестр Раздел №4. Анализ и интерпретация эмпирических материалов | Тема 1. Анализ и интерпретация эмпирических материалов на основе компьютерных технологий для локальных объектов. | 2 | 21 | 23 | 100 |
| | | Тема 2. Выявление и формулирование природных закономерностей характерных для локальных объектов. | 2 | 21 | 23 | |
| | | Тема 3. Анализ и интерпретация эмпирических материалов на основе компьютерных технологий для региональных объектов. | 2 | 21 | 23 | |
| | | Тема 4. Выявление и формулирование природных закономерностей характерных | 4 | 27 | 31 | |
| | Итого | | 10 | 90 | 100 | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|---|----|----|-----|
| ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Пятый семестр Раздел 5. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) | Тема 1. Формулирование защищаемых научных положений по теме диссертации | 5 | 10 | 15 | 100 |
| | | Тема 2. Написание глав диссертации | 2 | 8 | 10 | |
| | | Тема 3. Составление списка литературных источников и внесение ссылок на них в текст диссертации | | 1 | 1 | |
| | | Тема 4. Подготовка текста ВКР | 1 | 5 | 6 | |
| | | Тема 5. Подготовка текста диссертации и автореферата. | 5 | 9 | 14 | |
| | | Тема 6. Подготовка доклада и предварительная защита диссертации на Ученом диссертационном совете | 2 | 8 | 10 | |
| | | Тема 7. Подготовка документов, необходимых для защиты на Ученом диссертационном совете | 1 | 5 | 6 | |
| | | Тема 8. Выбор оппонировавшей научной организации и предоставления ей материалов диссертационной работы | 5 | 2 | 7 | |
| | | Тема 9. Выбор научных оппонентов и предоставления им материалов диссертационной работы | 8 | 3 | 11 | |
| | | Тема 10. Помещение текста диссертации в интернет-ресурсах, согласно с требованиями ВАК | | 5 | 5 | |
| | | Тема 11. Рассылка авторефератов диссертации для отзывов от научных организаций и специалистов. | | 5 | 5 | |
| | | Тема 12. Подготовка доклада к защите диссертации на Ученом диссертационном совете | 1 | 5 | 6 | |
| | | Тема 13. Защита диссертации на Ученом диссертационном совете | | 5 | 5 | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|----|----|-----|-----|
| | Итого | | 30 | 70 | 100 | |
| ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Шестой семестр Раздел №6. Публикационно-издательская деятельность по теме диссертации. | Тема 1. Анализ отечественных и зарубежных изданий научных периодических изданий, включенных в базы данных Scopus | | 15 | 15 | 100 |
| | | Тема 2. Выбор отечественных и зарубежных изданий для публикаций по теме диссертации | | 15 | 15 | |
| | | Тема 3. Изучение требований, предъявляемых к публикациям в периодических изданиях баз Web of Science | | 15 | 15 | |
| | | Тема 4. Подготовка рукописей статей для опубликования в периодических изданиях баз | 5 | 25 | 30 | |
| | | Тема 5. Выступление на научных конференциях и совещаниях по диссертационной тематике | 5 | 20 | 25 | |
| | Итого | | 10 | 90 | 100 | |

Критерии оценивания научных исследований

| Шкала оценивания | | Критерии оценивания |
|------------------|---|--|
| 100-86 | 5 | Содержание материалов полностью соответствует заданию. Их изложение логично и последовательно; приводимые выводы хорошо обоснованы. Аспирант правильно и уверенно отвечает на вопросы, демонстрируя глубокое теоретическое их понимание; способен аргументировать собственные утверждения и выводы. |
| 69-85 | 4 | Содержание материалов полностью соответствует заданию; грамотно изложена теоретическая часть. Большинство выводов и предложений аргументированы. Имеются несущественные ошибки в использовании терминов, в графических иллюстрациях и т.п. Аспирант правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов, демонстрируя хорошие знания теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. |
| 51-68 | 3 | Содержание материалов частично не соответствует заданию; они содержат теоретическую часть, базируются на практических данных, но имеют поверхностный анализ. Просматривается непоследовательность изложения материала, а также недостаточно обоснованы положения и выводы. Аспирант проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы. |
| 50-0 | 2 | Содержание материалов не соответствует заданию, поскольку они собраны неполностью; отсутствует их анализ; нет выводов либо они носят декларативный характер. Аспирант демонстрирует слабое понимание вопросов и затрудняется с их ответами; допускает при обсуждении существенные ошибки. |