

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

И.О. ректора



И.И. Сухих

18 марта 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки  
**05.06.01 Науки о Земле**

Направленность программы  
**Метеорология, климатология, агрометеорология**

Квалификация выпускника  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**очная, заочная**

Санкт-Петербург  
2021

## **1 Цель и задачи научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук**

Целью научно-исследовательской деятельности и подготовки научной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является: формирование практических умений и навыков ведения самостоятельного научного исследования, результатом которого является подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук по результатам исследований, проведенных в ходе индивидуальной научно-исследовательской деятельности и (или) в составе творческого коллектива.

Задачами являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления обучающегося, формирование у него четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование и развитие навыков научного исследования, умения самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;
- развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта;
- формирование профессионального научно-исследовательского мышления аспиранта;
- освоение современных методов сбора, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных;
- формирование умения эффективно работать в составе научного коллектива;
- апробацию результатов научного исследования;
- подготовка научных статей, рефератов, выпускной научно-квалификационной работы (в последующем диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

Обеспечивает подготовку выпускника к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности.

## **2 Форма проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Настоящая РПД базируется на Положении об организации научных исследований обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации»

Проводится в соответствии с настоящей рабочей программой и индивидуальным планом работы аспиранта в виде самостоятельного выполнения этапов научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук под руководством научного руководителя в рамках выбранной темы.

Научно-исследовательская деятельность обучающегося организуется на профильной кафедре. В процессе осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук обучающийся периодически (не реже одного раза в месяц) информирует научного руководителя о ходе проведения научных исследований и консультируется по вызывающим затруднение вопросам. Перечень видов работ представляется в индивидуальном плане работы аспиранта, конкретизируется и дополняется в зависимости от специфики индивидуальной программы обучающегося, которую утверждает научный руководитель. Перечень является обязательным для получения промежуточной аттестации в виде зачета, зачета с оценкой.

Виды организации научно-исследовательской деятельности:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с индивидуальным планом работы;
- выполнение научно-исследовательской деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре, факультете, вузе;
- участие в выполнении научно-исследовательской деятельности, выполняемой кафедрой (факультетом, вузом) в рамках договоров с образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами, хозяйствующими субъектами;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, факультетом, вузом;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- подготовка и публикация научных статей;
- представление итогов проделанной работы в виде отчетов, докладов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями;
- написание текста научной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

### **3 Место научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в структуре ОПОП ВО**

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является обязательным разделом основной образовательной программы и относится к Блоку 3 «Научные исследования» вариативной части. Аудиторная работа учебным планом не предусмотрена.

Проводятся в индивидуальном порядке в сроки, предусмотренные учебным планом по программе аспирантуры. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук базируется на результатах обучения, полученных при изучении фундаментальных дисциплин (“Математика”, “Физика”, “Химия”, “Информатика”, “География”), прикладным дисциплинам при получении образования уровня бакалавриат, магистратура, специалитет, и дисциплинам, изучаемым в процессе освоения программы аспирантуры: «История и философия науки», «Иностранный язык», «Методология научных исследований», «Прикладная климатология и влияние изменений климата на организацию работы аэропортовых комплексов»/ «Гидродинамические методы прогнозирования», «Вычислительные методы и геоинформационные системы в метеорологии и климатологии»/ «Проблемы экологической безопасности авиационно-транспортных процессов», «Статистические методы анализа гидрометеорологических данных для ЭВМ», «Авиационная метеорология», «Метеорология, климатология, агрометеорология».

Являются обеспечивающими для представления научного доклада по научно-квалификационной работе (диссертации).

Научные исследования выполняются в 1,2,3,4,5,6 семестре.

#### **4 Компетенции обучающегося, формируемые в результате научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Настоящая программа Блока 3 Научные исследования направлена на формирование следующих компетенций:

| Перечень и код Компетенций  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  |
|---|--|
| <p>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)</p> | <p><b>ЗНАТЬ:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>УМЕТЬ:</b><br/>анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>  |
| <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><b>УМЕТЬ:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>  |
| <p>готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).</p>   | <p><b>ЗНАТЬ:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями оценки результатов</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>   |
| <p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на и иностранном языках (УК-4)</p> | <p>ЗНАТЬ: методы и техно-логии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p>УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p> |
| <p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)</p>        | <p>ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</p> <p>УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность</p>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>перед собой и обществом.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p>  |
| <p>способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)</p> | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>современные методы исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий в области наук о Земле по профилю</p> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи научной информации с использованием современных компьютерных технологий</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>методологией теоретических и экспериментальных исследований в области наук о Земле с использованием информационных систем и баз данных систем</p>              |
| <p>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2)</p>   | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>нормативно- правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>принципы и методы разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования; методы диагностики и контроля качества образования в ВУЗе</p> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>разрабатывать комплексное методическое обеспечение преподаваемых учебных дисциплин в области наук о Земле в системе высшего образования</p>             |
| <p>способность самостоятельно формулировать и решать актуальные научные и научно-прикладные задачи регионального и локального уровней с использованием современных методов исследований в области авиационной</p>                   | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные научные проблемы в области изучения атмосферных процессов;</li> <li>- структуру и порядок проведения научного исследования по направлению «Науки о Земле»;</li> <li>- смысл структурообразующих понятий научного исследования: актуальность темы, степень ее разработанности, цель и задачи, объект, предмет исследования, методологические основы;</li> <li>- теории и методы в метеорологии и экологии при решении научно-производственных задач;</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| <p>метеорологии и экологии (ПК-1)</p>   | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск научной информации с использованием информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- самостоятельно осуществлять сбор метеорологической и экологической информации, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки теоретических и экспериментальных исследований;</li> <li>- осмысливать требования к структуре научного исследования в области авиационной метеорологии и экологии;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами сбора, обработки, анализа и обобщения метеорологической и экологической информации</li> </ul>  |
| <p>уметь планировать и самостоятельно осуществлять научные исследования в соответствии с профилем подготовки; обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ПК-2)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к кандидатским диссертациям по географическим наукам, ее различие между другими результатами научной деятельности;</li> <li>- средства и методы получения фактической и прогностической метеорологической информации, особенности современных информационных технологий;</li> <li>- технологии моделирования атмосферных процессов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и обрабатывать необходимые данные о состоянии атмосферы и окружающей среды из разных источников;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки статистических данных о состоянии атмосферы и окружающей среды;</li> <li>- навыками анализа результатов численного моделирования атмосферных процессов</li> </ul> |
| <p>способность к экспертной и преподавательской деятельности в области наук о Земле (ПК-3)</p>  | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы преподавательской деятельности в области наук о Земле.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы, средства, технологии обучения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями обучения.</li> </ul>  |



**5 Объем научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Общая трудоемкость составляет 129 зачетных единиц, 4644 академических часа.

| Наименование  | Всего часов | Семестры |     |     |     |     |     |
|---|-------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|
|   |             | 1        | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Общая трудоемкость научно-исследовательской работы, з.е | 129         | 19       | 24  | 19  | 22  | 21  | 24  |
| Общая трудоемкость научно-исследовательской работы, час | 4644        | 675      | 855 | 675 | 783 | 747 | 855 |
| самостоятельная работа студента (СРС), час              | 4590        | 666      | 846 | 666 | 774 | 738 | 846 |
| Контроль, час   | 54          | 9        | 9   | 9   | 9   | 9   | 9   |

**6 Содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

**6.1 Этапы выполнения научно-исследовательской деятельности и виды занятий**

| Семестр | Этапы выполнения научно-исследовательской деятельности  | Виды занятий           |
|---------|---|------------------------|
| 1       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- утвержденная тема диссертации и план-график работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации;</li> <li>- анализ состояния и степени изученности проблемы;</li> <li>- постановка целей и задач диссертационного исследования;</li> <li>- определение объекта и предмета исследования;</li> <li>- формулирование актуальности и практической значимости выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;</li> <li>- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.</li> </ul> | Самостоятельная работа |
| 2       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-</li> </ul>  | Самостоятельная работа |

|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
|   | <p>исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования;</p> <p>- предполагаемый личный вклад автора в разработку темы</p>  |                        |
| 3 | <p>- сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией;</p> <p>- апробация результатов исследования в виде участия на региональных/ всероссийских/международных конференциях, симпозиумах и/или подготовка тезисов/статей для публикации в журналах перечня ВАК и/или участие в работе научно-исследовательских коллективов и научно-педагогических школ Университета и/или участие в прохождении научных и научно-образовательных стажировок по направлению (направленности) подготовки в российских и зарубежных образовательных организациях и научно-исследовательских центрах и/или участие в конкурсах научно-исследовательских работ и проектов, в конкурсах на получение грантов для проведения НИ.</p> | Самостоятельная работа |
| 4 | <p>- подготовка текста НКР;</p> <p>- апробация результатов исследования в виде участия на региональных/ всероссийских/международных конференциях, симпозиумах и/или подготовка тезисов/статей для публикации в журналах перечня ВАК и/или участие в работе научно-исследовательских коллективов и научно-педагогических школ Университета и/или участие в прохождении научных и научно-образовательных стажировок по направлению (направленности) подготовки в российских и зарубежных образовательных организациях и научно-исследовательских центрах и/или участие в конкурсах научно-исследовательских работ и проектов, в</p>  | Самостоятельная работа |

|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
|   | конкурсах на получение грантов для проведения НИ.  |                        |
| 5 | - апробация результатов исследования в виде участия на региональных/ всероссийских/международных конференциях, симпозиумах и/или подготовка тезисов/статей для публикации в журналах перечня ВАК и/или участие в работе научно-исследовательских коллективов и научно-педагогических школ Университета и/или участие в прохождении научных и научно-образовательных стажировок по направлению (направленности) подготовки в российских и зарубежных образовательных организациях и научно-исследовательских центрах и/или участие в конкурсах научно-исследовательских работ и проектов, в конкурсах на получение грантов для проведения НИ;<br>- обсуждение результатов исследования;<br>- прохождение предварительной экспертизы подготовленной НКР на кафедре (предзащита);<br>- работа по подготовке рукописи НКР (диссертации);<br>- подготовка научного доклада об основных результатах НКР (диссертации). | Самостоятельная работа |
| 6 |  |                        |

## **6.2 Формы отчетности по этапам научно-исследовательской деятельности и подготовки научной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Формами отчетности деятельности обучающегося при выполнении научно-исследовательской деятельности и научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является Аттестационный лист аспиранта, Отчет о проведении научных исследований, выполнение и заполнение соответствующего раздела индивидуального плана работы аспиранта.

По итогам проведенной аттестации заполняется аттестационный лист аспиранта. К аттестационному листу аспиранта прилагается Отчет о проведении научных исследований с содержанием информации о подготовленном объеме разделов (глав, параграфов) НКР (диссертации) и копии опубликованных (или подготовленных к публикации) научных статей и докладов, тексты отчетов о проведенных научных исследованиях в рамках госбюджетной и хоздоговорной тематики, свидетельства о научных стажировках, дипломы, грамоты за участие в олимпиадах и другие документы, подтверждающие результативность НИР.

Указанные материалы хранятся на кафедре в течение всего периода обучения аспиранта

Индивидуальный план работы аспиранта включает в себя план работы по курсам, отчет обучающегося за каждый учебный год, заключение научного руководителя по научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук по итогам обучения.

Индивидуальный план работы аспиранта разрабатывается каждым обучающимся совместно с научным руководителем на базе образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации, календарным учебным графиком, отражает индивидуальную образовательную траекторию на весь период обучения и утверждается на заседании кафедры, проректором по научной работе и экономике и Ученым Советом СПбГУГА. Индивидуальный план работы аспиранта должен регулярно заполняться обучающимся в процессе освоения образовательной программы. Руководство и контроль выполнения обучающимся индивидуального учебного плана работы осуществляет научный руководитель.

Обучаемому предоставляется возможность выбора темы научно-квалификационной работы (диссертации) в рамках направления подготовки с учетом основных направлений научно-исследовательской деятельности организации. Научный руководитель и тема научно-квалификационной работы (диссертации) обучающегося утверждаются приказом ректора не позднее 3 месяцев после зачисления на обучение по программе подготовки кадров высшей квалификации.

Перечень форм представления результатов научно-исследовательской деятельности, указываемых в индивидуальном плане работы аспиранта, определяется этапами ее выполнения.

Перечень форм отчетности научно-исследовательской деятельности обучающегося

| Этапы  | Примерный перечень форм отчетности  |
|--|---|
| Составление библиографии по теме диссертации   | Аннотированный список литературных источников   |
| Составление плана выполнения НКР (диссертации) | Развернутый план  |
| Постановка цели и задач исследования           | Объект и предмет исследования. Определение главной цели и подцелей. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений исследования (временных, материальных, информационных и др.) (блок схема реализации научных задачи диссертационного исследования). |
| Организация и проведение                       | Исследование степени разработанности  |

|   |  |
|---|--|
| исследования по проблеме, сбор эмпирических данных и их интерпретация   | проблематики, обобщение и изложение теории вопроса и методологии исследование в соответствующей предметной области (первая глава диссертации).<br>Описание организации и методов исследования (вторая глава диссертации).<br>Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении (третья глава диссертации). |
| Подготовка текста НКР (диссертации) по результатам исследования   | Формулирование положений, выносимых на защиту, научной новизны, теоретической и практической значимости. Компоновка результатов НКР (диссертации).   |
| Публикации по теме диссертации: монографии и научные публикации   | Серия опубликованных статей, монография по теме диссертации в изданиях из перечня ВАК и международных изданиях, включенных в международные базы цитирования; научные публикации в других изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях, научные публикации в других изданиях  |
| Участие в научных конференциях: участие в международной или зарубежной конференции с докладом; участие во всероссийской конференции с докладом; участие в региональных и межвузовских конференциях. | Опубликованные доклады, тезисы докладов  |
| Выступление на научных семинарах  | Текст выступления и рекомендации о развитии содержания научного исследования   |
| Подготовка научного доклада об основных результатах НКР (диссертации)   | Текст научного доклада об основных результатах НКР (диссертации)   |
| Прохождение на заседании кафедры предварительной экспертизы подготовленной НКР (диссертации)  | Выписка из протокола заседания кафедры предварительной экспертизы  |

**6.3 Форма контроля научно-исследовательской деятельности и подготовки научной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук обучающегося.**

Оценка результатов научно-исследовательской деятельности обучающегося осуществляется научным руководителем. Промежуточная оценка результатов научно-исследовательской деятельности проводится в середине учебного года, т.е. 1,3,5 семестры, в виде зачета, при этом оценка выполнения индивидуального плана работы аспиранта в конце учебного года, а именно во 2,4,6 семестрах, в виде зачета с оценкой. Обсуждение итоговых годовых результатов научно-исследовательской деятельности проводится на заседании кафедры с привлечением других научно-педагогических работников факультета, представителя управления аспирантуры и докторантуры.

Результаты научно-исследовательской деятельности оформляются экзаменационной ведомостью научным руководителем обучающегося с выставлением оценки «зачтено» / «не зачтено». Оценка «не зачтено», означает, что обучающийся не выполнил в установленные сроки учебный план. Оценка «зачтено на оценку неудовлетворительно» в последнем семестре означает, что обучающийся не представил в установленные сроки на кафедру текст научно-квалификационной работы (диссертации), что является основанием для его не допуска к итоговой аттестации.

Обсуждение итоговых годовых результатов научно-исследовательской деятельности обучающегося проводится в виде аттестации. На аттестацию обучающийся предоставляет отчетные материалы (портфолио) и устно докладывает о результатах проделанной работы. Подготовленные отчетные материалы должны быть согласованы с научным руководителем. Отчетные материалы представляются обучающимся в виде ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр и иных результатов с подтверждающими документами.

По результатам выполнения утвержденного индивидуального плана научной работы аспиранта и выполненной учебной нагрузки выставляется итоговая оценка «зачтено с оценкой» / «зачтено с оценкой неудовлетворительно» и выносится решение о переводе аспиранта на следующий год обучения.

#### **6.4 Научное руководство аспирантами**

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук обучающегося организуется непосредственно на выпускающей кафедре университета.

Уровень квалификации научного руководителя, назначенного обучающему, определяется федеральным государственным образовательным стандартом. Научный руководитель должен:

- иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации);
- осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки;

- иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях;

- осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

Научный руководитель назначается каждому обучающемуся приказом ректора университета об утверждении научного руководителя. Проект приказа готовит управление аспирантуры и докторантуры.

Научный руководитель обучающегося может быть освобожден от руководства обучающегося приказом ректора университета о смене научного руководителя. Основанием для принятия подобного решения может быть личное заявление обучающегося, личное заявление научного руководителя, кадровые изменения.

Содержание, трудоемкость и контроль исполнения обучающимся блока 3 Научные исследования является ответственностью научного руководителя.

Научный руководитель обучающегося обязан:

- консультировать по вопросам организации и выполнения научно-исследовательской деятельности;

- осуществлять координацию учебной, научной и педагогической деятельности обучающегося;

- разрабатывать совместно с обучающимся индивидуальный учебный план, контролировать его выполнение;

- представлять в экзаменационную комиссию отзыв о научно-квалификационной работе обучающегося и отчет о ее проверке на объем заимствований;

- участвовать в работе по актуализации рабочих программ дисциплин, разработке учебных планов, экзаменационных вопросов для проведения вступительных и кандидатских экзаменов.

Научный руководитель имеет право:

- по согласованию с заведующим кафедрой ходатайствовать об отчислении обучающегося, не проявивших достаточных способностей к исследовательской работе и не выполняющих в установленный срок мероприятий, предусмотренных индивидуальным учебным планом;

- давать рекомендации обучающимся для участия в грантах, конкурсах, премиях и т.д.

Ответственность за управление научной исследовательской деятельности на уровне университета возлагается на проректора по научной работе и экономике. Заведующий кафедрой несет ответственность за организацию и осуществление научной исследовательской деятельности на уровне кафедры. Планирование, координацию и контроль организации научной исследовательской деятельности обучающегося университета осуществляет управление аспирантуры и докторантуры.

## **7 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

По завершению научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук обучающийся должен представить на кафедру рукопись диссертации. Диссертация является самостоятельное и логически завершенное научное исследование, посвященное решению актуальной проблемы, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, в котором изложены научно обоснованные решения, имеющие существенное значение для развития науки. Научно-квалификационная работа (диссертация) (НКР) должна обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты.

Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в научных рецензируемых журналах и изданиях. Согласно федеральным государственным образовательным стандартам научно-квалификационная работа должна соответствовать области профессиональной деятельности обучающегося, объектам и основным видам его профессиональной деятельности.

Научно-квалификационная работа (диссертация) на соискание научной степени кандидата наук оформляется в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации, и должна отвечать критериям положения о присуждении ученых степеней.

НКР представляет собой самостоятельное и логически завершенное научное исследование, посвященное решению актуальной задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, в котором изложены научно-обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки. Содержание НКР должно быть связано с решением задач того вида деятельности, к которому готовится аспирант в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки.

НКР должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. В научном исследовании прикладного характера приводятся сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании теоретического характера – рекомендации по использованию научных выводов.

Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее 3) в соответствии с требованиями п. 13 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от



24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней». К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской работы, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на полезную модель, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке. В НКР аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, необходимо отметить в НКР это обстоятельство. За все сведения, изложенные в НКР, порядок использования при ее составлении фактического материала и другой информации, обоснованность (достоверность) выводов и защищаемых положений, нравственную, юридическую ответственность несут непосредственно автор и руководитель НКР.

Аспиранту предоставляется возможность выбора темы НКР в рамках направленности программы аспирантуры, основных направлений научно-исследовательской деятельности Университета и темы научных исследований аспиранта. Тематика НКР должна быть направлена на обоснование эффективных путей и условий решения профессиональных задач, указанных во ФГОС ВО по соответствующим направлениям подготовки. При выборе темы НКР следует руководствоваться следующим:

- тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологии; учитывать степень ее разработанности и освещенности в литературе;
- тема должна соответствовать проводимым в процессе обучения в аспирантуре самостоятельным научным исследованиям;
- тема должна учитывать интересы и потребности предприятий и организаций, на материалах которых выполнена работа.

Тема НКР утверждается приказом ректора Университета на основании решения Ученого совета Университета не позднее 3-х месяцев со дня зачисления аспиранта. Тема НКР может быть изменена по согласованию с научным руководителем на основании заявления аспиранта с указанием причины изменения темы. Изменение темы НКР оформляется приказом ректора Университета на основании решения Ученого совета, но не позднее, чем за 6 месяцев до представления научного доклада.

НКР должна быть подготовлена в соответствии с критериями, установленными Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» и требованиями Министерства образования и науки Российской Федерации. Оформление НКР производится в соответствии с требованиями к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (ГОСТ Р 7.0.11–2011). Объем НКР составляет, как правило, 100-120 страниц печатного текста. НКР должна быть представлена научному руководителю в виде специально подготовленной рукописи, которая содержит: титульный лист, оглавление, введение с указанием актуальности темы, степени

ее разработанности, целей и задач, научной новизны, теоретической и практической значимости работы, методологии и методов исследования, положений, выносимых на защиту, степени достоверности и апробации результатов; основную часть, заключение, содержащее итоги выполненного исследования и рекомендации, определяющие перспективы дальнейшей разработки темы, библиографический список не позднее, чем за месяц до представления научного доклада. Научный руководитель подготавливает отзыв по НКР, в том числе отражающий работу аспиранта над НКР и его индивидуальные качества.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы**

а) основная литература:

1. Кузнецов, И.Н. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и К, 2017. - 284 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93533> . - Загл. с экрана-свободный

2. Стрельникова, А.Г. **Правила оформления диссертаций** [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Стрельникова. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2016. - 92 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103983> . - Загл. с экрана. свободный

3. Черныш, А.Я. **Организация и ведение научных исследований аспирантами** [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш, Н.П. Багмет, Т.Д. Михайленко, Е.Г. Анисимов. - Электрон. дан. - Москва : РТА, 2014. - 278 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74266> . - Загл. с экрана. свободный

4. Шкляр, М.Ф. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и К, 2017. - 208 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93545> . - Загл. с экрана. свободный

5. Черныш, А.Я. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш, Е.Г. Анисимов, Н.П. Багмет, И.В. Глазунова. - Электрон. дан. - Москва : РТА, 2011. - 226 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74122> . - Загл. с экрана. свободный

6. Шульмин, В.А. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Шульмин. - Электрон. дан. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. - 180 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76562> . - Загл. с экрана. свободный

б) дополнительная литература:

7. Колесникова, Н.И. **От конспекта к диссертации** [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Колесникова. - Электрон. дан. - Москва : ФЛИНТА, 2012. - 289 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84564> . - Загл. с экрана. свободный

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

8. **Высшая аттестационная комиссия** [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru/> свободный

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

9. **КонсультантПлюс. Официальный сайт компании** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru> дата

10. **Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт** [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gks.ru>

11. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru>

12. **Электронная библиотека «ЮРАЙТ»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://biblio-online.ru>

13. **Киберленинка. Научная электронная библиотека.** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://cyberleninka.ru/> свободный ;

14. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com> свободный

15. **Официальный сервис публикации научных статей в базе данных Scopus** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.scopus.com>

16. **Официальный сервис публикации научных статей в базе данных WoS(ESCI)** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://apps.webofknowledge.com/>

## 9 Материально-техническая база, необходимая для выполнения научно-исследовательской работы

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа  |
|---|--|---|
| аудитория 262<br>«Лаборатория авиационной метеорологии»                   | комплекс КРАМС-1М –1к;<br>термографы – 10 шт.;<br>гигрографы – 12 шт.;<br>барографы – 10 шт.;<br>стойка<br>психрометрическая – 2 шт.;<br>психрометры – 8 шт.;<br>аспирационные психрометры – 20 шт.;<br>барометр – БАМ –21 шт.;<br>ртутный барометр ИР – 1 шт.;<br>цифровой барометр БРС – 1 шт.;<br>фотометр импульсный | Оперативное управление<br>MicrosoftWindows 7 Starter AO CIS and GE<br>HP 584060-251<br>Антивирус Avast Free Antivirus 19.3.2369<br>(сборка 19.3.4241.440)<br>LibreOffice Версия: 4.3.5.2 Mozilla Public License, v. 2.0. (Freeware) |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>аудитория 266<br/>«Учебная АМСГ»<br/>«Авимаационная метеорология»</p> | <p>ФИ-1 –1 шт.;<br/>измеритель высоты облаков ИВО-1М – 1 шт.<br/>радиозонды – 6шт;<br/>аэрологические планшеты А-30 – 20 шт.<br/>анемометр ручной АРИ-49 – 6 шт.<br/>Анемометр Фусса-2 шт.;<br/>анеморумбометр М-63 - 1 шт.<br/>атлас облаков – 30 шт.;<br/>синоптический атлас – 30 шт.<br/>учебный авиационный метеорологический атлас – 20шт.;<br/>градиентные линейки – 20 шт.;<br/>аэрологическая диаграмма – 100 шт.;<br/>кодыКН-01, METAR, SPECI, TAF – 80 шт.<br/>Сборник международных метеорологических авиационных кодов - 15 шт.;<br/>макет «Облака» - 1 шт;<br/>макет «струйные течения» - 1 шт;<br/>макет «Строение атмосферы» - 1 шт;<br/>макет КРАМС – 1 шт.<br/>- имеются две точки для подключения к локальной сети кафедры и выходом в Интернет;<br/>- мультимедийный проектор Асер серии X1261P и экран;<br/>- ноутбук.<br/>Предназначена для проведение практических занятий по дисциплинам кафедры, самостоятельной</p> | <p>Microsoft Windows XP professional (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года);<br/>Microsoft Windows Office 2003 Suites (лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года);<br/>Foxit reader (Freeware).<br/>Paint.Net ver 3.5.10 (Freeware).</p> |
|--|---|---|

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>работы студентов и индивидуальных консультаций.</p> <p>В аудитории размещены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 сервер на базе IntelCore 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ;</li> <li>- 1 ПК для преподавателя проводящего занятие на базе IntelPentium 4 3,2 ГГц 512 Мб ОЗУ;</li> <li>- 1 ПК для приема метеорологической информации (АРМ «ОСКАР») на базе IntelCeleron 192Мб ОЗУ;</li> <li>- 13 ПК для студентов (слушателей) на базе IntelCore 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ,</li> <li>- принтеры формата А3, А4, копировальные аппараты формата А3 и А4, сканер.</li> <li>- Все ПК объединены в локальную сеть. На сервер круглосуточно в автоматическом режиме поступает весь аэросиноптический материал с Северо-западного управления Гидрометеослужбы и сайтов Росгидромета, находящихся в открытом доступе.</li> </ul> |   |
| <p>Ауд. 400<br/>«Лаборатория научно-исследовательской практики»</p> | <p>Комплект учебной мебели – 24 шт.<br/>Проектор Panasonic PT – ST 10 – 1 шт.<br/>Экран – 1 шт.<br/>Доска меловая – 1 шт.<br/>Компьютеры – 24 шт.</p>   | <p>Windows XP (лицензия № 43471843 от 7 февраля 2008 года)<br/>Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 43471843 от 7 февраля 2008 года)</p> |

Для организации самостоятельной работы обучающимися также используются: библиотечный фонд Университета; читальный зал библиотеки, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 10 «21» января 2021 года, протокол № 5.

Разработчики:

к.т.н., доц. каф. № 10



Моисеева Н.О.

Заведующий кафедрой № 10 «Авиационная метеорология и экология»

к.г.н., профессор



Белоусова Л.Ю.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.г.н., профессор



Белоусова Л.Ю.

Проректор по научной работе  
и экономике, д.э.н., профессор



Губенко А.В.

Начальник управления  
аспирантуры и докторантуры  
д.э.н., профессор



Байдукова Н.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «17» марта 2021 года, протокол № 5.

Программа утверждена на заседании Ученого совета Университета «18» марта 2021 года, протокол № 6.

**Лист актуализации рабочей программы Научно-исследовательская деятельность и подготовка научной квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидат наук**

| п/п |   | № протокола и дата заседания кафедры | ФИО и подпись заведующего кафедрой |
|-----|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1.  | Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__ - 20__ учебный год |                                      |                                    |
| 2.  | Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__ - 20__ учебный год |                                      |                                    |
| 3   | Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__ - 20__ учебный год |                                      |                                    |
| 4   | Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__ - 20__ учебный год |                                      |                                    |
| 5   | Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__ - 20__ учебный год |                                      |                                    |
| 6   | Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__ - 20__ учебный год |                                      |                                    |
| 7   | Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__ - 20__ учебный год |                                      |                                    |