



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и инновационной работе

Г.А.Костин

«29» мая 2025 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АСПИРАНТА, НАПРАВЛЕННАЯ
НА ПОДГОТОВКУ ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК К ЗАЩИТЕ**

Научная специальность

1.1.9. МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ, ГАЗА И ПЛАЗМЫ

Уровень образования

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ
КВАЛИФИКАЦИИ

Форма обучения

ОЧНАЯ

Санкт-Петербург
2025

1 Цели и задачи научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите

В «Научный компонент» входят «Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите» и «Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, и (или) заявок на патенты».

Целью научных исследований аспиранта является формирование практических умений и навыков ведения самостоятельного научного исследования, результатом которого является подготовка диссертации на соискание степени кандидата технических наук, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося по математике и механике, приобретение им практических навыков и опыта самостоятельной научно-исследовательской деятельности при решении научно-исследовательских, научно-педагогических и научно-профессиональных задач в области механики жидкости, газа и плазмы с использованием современных математических методов.

Задачами являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления обучающегося, формирование у него четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями;
- формирование навыков подготовки и опубликования результатов научного исследования;
- формирование навыков выступления и защиты научных результатов на семинарах, симпозиумах и научных конференциях;
- приобретение навыков коллективной научной работы, продуктивного взаимодействия с другими научными группами (подразделениями) и исследователями;
- подготовка диссертации, оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

2 Форма проведения научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите

Проводятся в соответствии с настоящей рабочей программой и индивидуальным планом работы аспиранта в виде самостоятельного выполнения этапов научно-исследовательской деятельности и подготовки 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 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 научной (научно-исследовательской) деятельности:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с индивидуальным планом работы;
- участие в выполнении научной (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 научно-исследовательском проекте в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ (или в рамках гранта);
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- представление итогов проделанной работы в виде отчетов, докладов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями;
- написание текста диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Итогом работы является подготовленная и оформленная согласно требованиям диссертация на соискание ученой степени кандидата наук.

3 Место научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите

Научная деятельность является обязательным разделом основной образовательной программы и относится к *научному компоненту*.

Проводятся в индивидуальном порядке в сроки, предусмотренные учебным планом по программе аспирантуры. Научные исследования базируются на результатах обучения, полученных при освоении программ высшего образования уровня магистратура, специалитет, а также результатах освоения дисциплин ОПОП ВО аспирантуры «История и философия науки», «Иностранный язык», «Методология научных исследований», «Методы математического моделирования», «Механика жидкости, газа и плазмы», «Задачи со свободными границами», «Аэродинамика и теплообмен летательных аппаратов».

Научная деятельность проходит в 1,2,3,4,5,6,7,8 семестрах.

4. Планируемые результаты научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите

➤ *Уметь:*

- организовать информационный поиск, самостоятельный отбор и качественную обработку научной информации и эмпирических данных в области математики и механики;
- формулировать концепцию научного исследования, этапы проведения исследования.
- внедрять результаты своих научных исследований в педагогическую деятельность;
- организовать информационный поиск, самостоятельный отбор и качественную обработку научной информации и эмпирических данных в области математики и механики;
- формулировать концепцию научного исследования, этапы проведения исследования.

➤ *Владеть:*

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений в области технических наук;
- основами логики научного открытия и генерирования новых идей, в том числе в междисциплинарных областях;
- технологиями планирования деятельности в сфере научных исследований, в том числе междисциплинарного характера;
- навыками коммуникаций различного типа при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками представления результатов решения научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах.
- навыками планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности механики жидкости, газа и плазмы;
- навыками составления учебно-методических документов и пособий по направленности механики жидкости, газа и плазмы.

5 Объем Научных исследований

Общая трудоемкость составляет 191 зачетных единиц, 6876 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость научной деятельности направленной на подготовку диссертации к защите, з.е.	191	20	22	27	17	26	25	30	24
Общая трудоемкость научной деятельности	6876	720	792	972	612	936	900	1080	864

направленной на подготовку диссертации к защите, в часах									
Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите	3420	443	540	720	360	684	648		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	216	443	515	695	335	659	623	803	5 8 7
Контактная работа по руководству НИД	200	25	25	25	25	25	25	25	25
Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, и (или) заявок на патенты	1728	216	216	216	216	216	216	216	216
Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	288	36	36	36	36	36	36	36	36
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	216	27	27	27	27	27	27	27	27
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	1440							828	612

6 Этапы выполнения научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите

Семестр	Этапы выполнения научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите	Виды занятий
1	- утвержденная тема диссертации и план-график работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; - актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; - постановка целей и задач диссертационного исследования; - определение объекта и предмета исследования; - характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.	Самостоятельная работа
2	- подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-	Самостоятельная работа

Семестр	Этапы выполнения научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите	Виды занятий
	исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования; - предполагаемый личный вклад автора в разработку темы	
3, 4, 5	- сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией; - тезисы и / или статьи, подготовленные для публикации в журналах перечня ВАК.	Самостоятельная работа
6	- черновой вариант автореферата; - тезисы и / или статьи, подготовленные для публикации в журналах перечня ВАК.	Самостоятельная работа
7, 8	- обсуждение результатов исследования; - прохождение предварительной экспертизы диссертации на кафедре (предзащита); - работа по подготовке рукописи диссертации; - подготовка диссертации к защите.	Самостоятельная работа

7 Формы отчетности по научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите

Формами отчетности деятельности обучающегося при выполнении научной (научно-исследовательской) деятельности и написании диссертации на соискание ученой степени кандидата наук является индивидуальный план работы аспиранта.

Индивидуальный план работы аспиранта включает в себя план работы по курсам, отчет обучающегося за каждый учебный год, заключение научного руководителя по научной (научно-исследовательской) деятельности и подготовки 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 Университета. 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.

8 Форма контроля научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите

Оценка результатов Научных исследований осуществляется в виде текущего контроля успеваемости в форме собеседования с научным руководителем проводится в середине и в конце учебного года в виде зачета с оценкой.

Оценивание научным руководителем научной (научно-исследовательской) деятельности обучающегося осуществляется по следующим критериям:

- работа над диссертацией в соответствии с содержанием научной (научно-исследовательской) деятельности и подготовки диссертации, предусмотренным программой и индивидуальным планом обучающегося;
- публикационная активность;
- участие в научных мероприятиях.

Результат промежуточной аттестации оформляется научным руководителем обучающегося в экзаменационной ведомости с выставлением «зачтено» или «не зачтено».

«Не зачтено», означает, что обучающийся не выполнил в установленные сроки учебный план. Оценка «не зачтено» является академической задолженностью аспиранта и должна ликвидироваться в порядке и в срок, установленные вузом. В 8 семестре означает, что обучающийся не представил в установленные сроки на кафедру текст диссертации, что является основанием для его недопуска к итоговой аттестации.

Критериями оценки являются:

- степень выполнения заданий, предусмотренных индивидуальным учебным планом работы аспиранта;
- комплексность доклада аспиранта на заседании кафедры о результатах научного исследования за истекший период и его перспективах;
- уровень овладения компетенциями, в соответствии с заявленными планируемыми результатами обучения, согласно программе научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите.

Зачтено с оценкой «отлично» выставляется, если аспирант в полном объеме раскрывает тему работы, уверенно предоставляет результаты проведенного исследования, показывает способность применять научный инструментарий и убедительно аргументирует защищаемые положения, демонстрирует высокие результаты формирования компетенций, имеет научные публикации.

Зачтено с оценкой «хорошо» выставляется, если аспирантом тема работы в целом раскрывается, предоставляются результаты проведенного исследования, демонстрируются определенные способности применять научный

инструментарий и аргументировать защищаемые положения; демонстрирует хорошие результаты формирования компетенций.

Зачтено с оценкой «удовлетворительно» выставляется, если тема работы раскрывается не в полном объеме, неубедительно представлены результаты проведенного исследования, показаны слабые способности по применению знаний в области научного исследования и аргументации защищаемых положений. Исследовательская часть выполняется недостаточно тщательно, а результаты формирования компетенций удовлетворительные.

9 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.

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 подготовки;
- иметь публикации по результатам научно-исследовательской, творческой деятельности по направлению подготовки 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 научного компонента 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 государственную 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 проявившего достаточных способностей к исследовательской работе и не выполняющего 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.

10 Подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

По завершении научной деятельности и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук обучающийся должен представить на кафедру рукопись диссертации.

Диссертация является самостоятельным и логически завершенным научным исследованием, посвященным решению актуальной проблемы, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, в котором изложены научно обоснованные решения, имеющие существенное значение для развития науки. Диссертация 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, диссертация должна соответствовать области профессиональной деятельности обучающегося, объектам и основным видам его профессиональной деятельности.

Диссертация на соискание научной степени кандидата наук оформляется в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством науки и высшего образования РФ, и должна отвечать критериям положения о присуждении ученых степеней.

Диссертация 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 диссертации должно быть связано с решением задач того вида деятельности, к которому готовится аспирант.

Диссертация 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 2) в соответствии с требованиями п. 13 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020). 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 диссертации 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 диссертации это обстоятельство. За все сведения, изложенные в диссертации, порядок использования при ее составлении фактического материала и другой информации, обоснованность (достоверность) выводов и защищаемых положений, нравственную, юридическую ответственность несут непосредственно автор и руководитель диссертационной работы.

Аспиранту предоставляется возможность выбора темы диссертации в рамках направленности программы аспирантуры, основных направлений научно-исследовательской деятельности Университета и темы научных исследований аспиранта. Тематика диссертационной работы должна быть направлена на обоснование эффективных путей и условий решения профессиональных задач.

При выборе темы диссертации 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 диссертации утверждается приказом ректора Университета на основании решения Ученого совета Университета не позднее 30 календарных дней с даты начала освоения программы аспирантуры аспирантом. Тема диссертации может быть изменена по согласованию с научным руководителем на основании заявления аспиранта с указанием причины изменения темы. Изменение темы диссертации оформляется приказом ректора Университета на основании решения Ученого совета, но не позднее, чем за 6 месяцев до представления научного доклада.

Диссертация 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 диссертации производится в соответствии с требованиями к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (ГОСТ Р 7.0.11–2011). Объем диссертации составляет, как правило, 100-120 страниц печатного текста. Диссертация 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 диссертации, в том числе отражающий работу аспиранта над диссертацией и его индивидуальные качества.

11 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> (дата обращения: 15.01.2021).

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> (дата обращения: 15.01.2021).

3. Селетков, С. Г. **Методология диссертационного исследования** [Электронный ресурс]: учебник для вузов / С. Г. Селетков. — Москва :

Издательство Юрайт, 2020. — 281 с. — Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/466405> (дата обращения: 15.01.2021).

4. 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> (дата обращения: 15.01.2021).

5. Короткина, И. Б. **Академическое письмо: процесс, продукт и практика** [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / И. Б. Короткина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 295 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433128> (дата обращения: 15.01.2021).

6. 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> (дата обращения: 15.01.2021).

б) дополнительная литература:

7. 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> (дата обращения: 15.01.2021).

8. 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> (дата обращения: 15.01.2021).

9. 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> (дата обращения: 15.01.2021).

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

10. **Высшая аттестационная комиссия** [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru/> свободный (дата обращения: 15.01.2021).

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

11. **КонсультантПлюс. Официальный сайт компании** [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru> свободный (дата обращения: 15.01.2021).

12. **Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.gks.ru> свободный (дата обращения: 15.01.2021).

13. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru> свободный (дата обращения: 15.01.2021).

14. **Электронная библиотека «ЮРАЙТ»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: <https://biblio-online.ru> свободный (дата обращения: 15.01.2021).

15. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com> свободный (дата обращения: 15.01.2021).

16. Официальный сервис публикации научных статей в базе данных Scopus [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.scopus.su/?yclid=3951429372313358209> свободный (дата обращения: 15.01.2021).

17. Официальный сервис публикации научных статей в базе данных WoS(ESCI) [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://apps.webofknowledge.com/> свободный (дата обращения: 15.01.2021).

12 Материально-техническая база, необходимая для выполнения научной деятельности

Ауд. 800 «Компьютерный класс № 1»	Компьютерные столы - 12 шт., стулья - 12 шт., 12 персональных компьютеров, с доступом в сеть Интернет, учебная доска, экран для проектора.	Kaspersky Anti-Virus Suite (лицензия № 1D0A170720092603110550) Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 (лицензия № 43471843) VisualStudioCommunity (Бесплатное лицензионное соглашение)
---	---	---

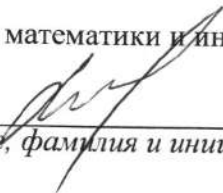
Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПбГУ ГА.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №951 от 20.10.2021, программами аспирантуры по научным специальностям, разработанным и утвержденным Университетом.

Разработчик:

к.т.н.  Ю.В. Земсков
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

И.о. зав. кафедрой №8 «Прикладной математики и информатики»

к.т.н.  Ю.В. Земсков
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Начальник управления аспирантуры и докторантуры

д.э.н., профессор  Н.В. Байдукова
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)

Профессор по научной и инновационной работе

д.т.н., доцент  Г.А. Костин
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Ученого совета Университета ,
протокол № 8 от 29.05.25