



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
«21» июня 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,
НАПРАВЛЕННОЙ НА ПОДГОТОВКУ ДИССЕРТАЦИИ К
ЗАЩИТЕ**

Наименование научной специальности

1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения

Очная

Санкт-Петербург
2023

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 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 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 научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите

Общая трудоемкость составляет 191 зачетная единица, 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 |
| 1.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите | 4860 | 468 | 540 | 720 | 360 | 684 | 648 | 828 | 612 |
| <i>1.1.1. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите</i> | 3420 | 468 | 540 | 720 | 360 | 684 | 648 | - | - |
| Контактная работа, всего, в том числе: | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| Контактная работа по руководству НИД | 150 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | - | - |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 3270 | 443 | 515 | 695 | 335 | 659 | 623 | - | - |
| 1.1.2. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите | 1440 | - | - | - | - | - | - | 828 | 612 |
| Контактная работа, всего, в том числе: | | | | | | | | | |
| Контактная работа по руководству НИД | 50 | - | - | - | - | - | - | 25 | 25 |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 1390 | - | - | - | - | - | - | 803 | 587 |
| 1.2. Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты | 1728 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 |
| 1.2.1. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, и (или) заявок на патенты | 1296 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | - | - |
| 1.2.1. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, и (или) заявок на патенты | 432 | - | - | - | - | - | - | 216 | 216 |
| Контактная работа, всего, в том числе: | | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 1782 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 |
| 1.3. Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования | 288 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Контактная работа, всего, в том числе: | 288 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Контактные часы на аттестацию | 4 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Контроль | 68 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,5 |
| Самостоятельная работа по подготовке к промежуточной аттестации | 216 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Итого | 6876 | 720 | 792 | 972 | 612 | 936 | 900 | 1080 | 864 |

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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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, | Самостоятельная работа |

| Семестр | Этапы выполнения научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите | Виды занятий |
|---------|--|------------------------|
| | который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования. | |
| 2 | - подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-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 | Самостоятельная работа |
| 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.

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: 15.01.2022).

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: 15.01.2022).

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: 15.01.2022).

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: 15.01.2022).

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: 15.01.2022).

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: 15.01.2022).

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: 15.01.2022).

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: 15.01.2022).

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: 15.01.2022).

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: 15.01.2022).

12. **Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт** [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gks.ru> свободный (дата обращения: 15.01.2022).

13. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru> свободный (дата обращения: 15.01.2022).

14. **Электронная библиотека «ЮРАЙТ»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://biblio-online.ru> свободный (дата обращения: 15.01.2022).

15. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com> свободный (дата обращения: 15.01.2022).

16. **Официальный сервис публикации научных статей в базе данных Scopus** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.scopus.su/?yclid=3951429372313358209> свободный (дата обращения: 15.01.2022).

17. **Официальный сервис публикации научных статей в базе данных WoS(ESCI)** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://apps.webofknowledge.com/> свободный (дата обращения: 15.01.2022).


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 2016 (лицензия № 43471843) VisualStudioCommunity (Бесплатное лицензионное соглашение) |
|---|---|--|

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 практики 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, разработанными и утвержденными Университетом.

Разработчики:

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

к.п.н., доцент  В.А. Самойлов
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

И.о. заведующего кафедрой №8

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  Байдукова Н.В.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)

Проректор по науке и цифровизации

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета Университета 21.06.2023, протокол № 9.