



**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

Ректор


Ю.Ю. Михальчевский

« 18 » апреля 2024 года

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки
25.04.03 Аэронавигация

Направленность программы (профиль)
Интеллектуальные технологии в беспилотных авиационных системах

Квалификация выпускника:
магистр

Форма обучения:
очная

Санкт-Петербург
2024

1 Цели научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа (далее – НИР) обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП.

Целью научно-исследовательской работы обучающихся является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности, связанной с решением сложных профессиональных задач в области организационно-управленческой деятельности на предприятиях воздушного транспорта.

Выполнение НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на расширение и углубление теоретических знаний, развитие у обучающихся способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, формирование умений и навыков объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления применения научных знаний в образовательной и профессиональной деятельности, подготовку отчетных документов и научных публикаций, выполнение научных исследований и получение научных результатов, составляющих основу выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций).

Научно-исследовательская работа выполняется обучающимся под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательской работы выполняется в соответствии с темой выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-исследовательской работы являются:

1 Становление профессионального научно-исследовательского мышления обучающихся, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах и способах их решения.

2 Формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных, владение современными методами исследований.

3 Обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала, профессионального мастерства.

4 Самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

5 Умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в научной сфере, связанной с направлением магистерской диссертации.

6 Проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

7 Умение обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы или проекта, магистерской диссертации).

8 Умение оформлять результаты проделанной работы в соответствии с требованиями нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати.

3 Формы проведения научно-исследовательской работы

Научно исследовательская работа может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы;
- участие в межкафедральных семинарах, теоретических семинарах (по тематике исследования), а также в научной работе кафедры;
- выступление на конференциях молодых ученых, проводимых на факультете, в других вузах, а также участие в других научных конференциях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- участие в реальном научно-исследовательском проекте, выполняемом на кафедре в рамках научно-исследовательских программ, или в организации-партнере по реализации подготовки магистров.

Перечень форм научно-исследовательской работы может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики магистерской программы. Руководитель магистерской программы устанавливает обязательный перечень форм научно-исследовательской работы (в том числе необходимых для проведения промежуточного контроля по научно-исследовательской работе) и степень участия в научно-исследовательской работе обучающегося в течение всего периода обучения.

4 Перечень планируемых результатов

Научно-исследовательская работа направлена на формирование следующих компетенций, связанных с проведением научных исследований и необходимых для профессиональной деятельности специалиста:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ОПК-5	Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах (ОПК-5)
ИД ¹ _{ОПК-5}	Идентифицирует и формализует проблему функционирования социотехнической системы, применяя

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
	установленные в профессиональной деятельности критерии
ИД ² _{ОПК-5}	Осуществляет анализ проблемной ситуации, поиск и выработку ее решения, оценку реализации принятого решения с учетом особенностей функционирования социотехнической системы
ОПК-6	Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений (ОПК-6)
ИД ¹ _{ОПК-6}	Осуществляет расчет основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений
ИД ² _{ОПК-6}	Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий
ОПК-7	Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях (ОПК-7)
ИД ¹ _{ОПК-7}	Осуществляет сбор, анализ и формализует данные для принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях
ИД ² _{ОПК-7}	Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами
ОПК-8	Способен использовать основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-8)
ИД ¹ _{ОПК-8}	Формирует измерительный инструментарий для конкретной системы
ИД ² _{ОПК-8}	Разрабатывает практические рекомендации по результатам проведенного системного анализа проблемной ситуации
ПК-1	Способен разрабатывать модели процессов, объектов и явлений, относящихся к беспилотным авиационным системам (ПК-1)
ИД ¹ _{ПК-1}	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
	исследования применительно к беспилотным авиационным системам
ИД _{ПК-1} ²	Способен идентифицировать и оценивать процессы, объекты и явления, относящиеся к беспилотным авиационным системам
ПК-2	Способен на основе системного подхода анализировать функционирование беспилотных авиационных систем как объектов ориентации, стабилизации, навигации и управления движением (ПК-2)
ИД _{ПК-2} ¹	Способен анализировать алгоритмы функционирования систем ориентации, стабилизации, навигации и управления беспилотных авиационных систем
ИД _{ПК-2} ²	Способен применять методы системного подхода для анализа алгоритмов функционирования систем ориентации, стабилизации, навигации и управления беспилотных авиационных систем
ПК-3	Способен осуществлять критический анализ научных достижений, а также использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области аэронавигационного обеспечения полетов применительно к беспилотным авиационным системам (ПК-3)
ИД _{ПК-3} ¹	Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области аэронавигационного обеспечения полетов применительно к беспилотным авиационным системам
ИД _{ПК-3} ²	Способен использовать современные подходы и методы решения задач в области аэронавигационного обеспечения полетов применительно к беспилотным авиационным системам
ПК-4	Способен к исследованию и разработке алгоритмов функционирования беспилотных авиационных систем (ПК-4)
ИД _{ПК-4} ¹	Способен к исследованию алгоритмов функционирования систем ориентации, стабилизации, навигации и управления беспилотных авиационных систем
ИД _{ПК-4} ²	Способен к разработке алгоритмов функционирования систем ориентации, стабилизации, навигации и управления беспилотных авиационных систем

Планируемые результаты изучения прохождения НИР:

Знать:

- основные правила функционирования социотехнической системы;
- основные принципы принятия управленческих решений, способы их реализации, методы оценки результатов деятельности;
- основные принципы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;
- организационную структуру авиапредприятия и место в ней коллективам исполнителей, реализующим производственную деятельность;
- основы системного подхода;
- критерии оценки рациональности принимаемых решений;
- основные принципы критического анализа научных достижений;
- принципы и методы организации и проведения мероприятий по разработке методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по повышению эффективности эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, обеспечению безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности и качества работ и услуг;

Уметь:

- осуществлять диагностику социально-психологического климата в коллективе при использовании социотехнической системы;
- анализировать научных достижений в области аэронавигационного обеспечения полетов применительно к беспилотным авиационным системам;
- формировать измерительный инструментарий для конкретной системы;
- разрабатывать практические рекомендации по результатам проведенного системного анализа проблемной ситуации;
- участвовать в разработке и реализации инновационных и инвестиционных проектов авиационных и аэропортовых предприятий;
- участвовать в анализе, оценке результативности последствий реализуемой и планируемой деятельности;
- работать в коллективе с учетом социально-психологического климата;
- применять методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами;
- анализировать алгоритмы функционирования систем ориентации, стабилизации, навигации и управления беспилотных авиационных систем - использовать методы организации и проведения мероприятий по обеспечению разработки методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по повышению

эффективности эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, обеспечению безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности и качества работ и услуг;

Владеть:

- навыками организации исследовательских и проектных работ в профессиональной деятельности;

- методами применения естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования применительно к беспилотным авиационным системам;

- навыками идентифицировать и оценивать процессы, объекты и явления, относящиеся к беспилотным авиационным системам;

- навыками критического анализа инновационных и инвестиционных проектов авиационных и аэропортовых предприятий;

- навыками организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы;

- навыками применять методы системного подхода для анализа алгоритмов функционирования систем ориентации, стабилизации, навигации и управления беспилотных авиационных систем;

- навыками использования современные подходы и методы решения задач в области аэронавигационного обеспечения полетов применительно к беспилотным авиационным системам;

- навыками разработки алгоритмов функционирования систем ориентации, стабилизации, навигации и управления беспилотных авиационных систем;

- навыками использования методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по повышению эффективности эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, обеспечению безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности и качества работ и услуг.

5 Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП ВО

Научно исследовательская работа базируется на результатах обучения, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин и практик:

- 1 Игровые методы управления летательными аппаратами

- 2 Защита информации в беспилотных авиационных системах

- 3 Технологическое предпринимательство и бизнес-планирование

- 4 Экономика научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

5 Правовое регулирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

6 Основы математической теории управления подвижными объектами

7 Архитектура беспилотных авиационных систем

8 Аэронавигационное обеспечение полетов беспилотных воздушных судов

9 Основы эксплуатации беспилотных авиационных систем

Научно-исследовательская работа является обеспечивающей для Преддипломной практики; Подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская работа проводится в 4 семестре.

6 Объем научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость Научно-исследовательской работы составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

7 Рабочий график (план) проведения НИР

Разделы практики	Содержание разделов практики
1. Подготовительный	<ul style="list-style-type: none">– планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования;– написание проекта введения выпускной квалификационной работы (обоснование актуальности направления исследования, цель, задачи, объект, предмет исследования, степень проработанности темы в научной литературе, методы, используемые в работе, предполагаемая научная новизна исследования и практическая значимость).
2. Основной	<ul style="list-style-type: none">– организация и проведение научно-исследовательской работы в области аудита эксплуатационной безопасности;– определение информационных источников и сбор данных, необходимых для исследования;– анализ и оценка данных источников информации для проведения дальнейших расчетов;– анализ и обобщение результатов исследований в области аудита эксплуатационной безопасности;– оценка степени эффективности и результативности

Разделы практики	Содержание разделов практики
	<p>деятельности организации относительно выбранной тематики исследования (магистерской диссертации) в области аудита эксплуатационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка данных для написания ВКР, составление библиографического списка (литература, документы, электронные источники информации, необходимой для выполнения ВКР), оформленного в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: общие требования и правила составления» и ГОСТ 7.83-2001 «Электронные издания. Основные виды и выходные сведения»; – подготовка проекта первого раздела выпускной квалификационной работы.
3. Заключительный этап	<p>Подготовка и публикация научной статьи по избранной теме.</p> <p>Подготовка отчетной документации по практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематизация материалов для составления Отчета о результатах прохождения научно-исследовательской работы; – оформление Отчета о результатах прохождения научно- исследовательской работы; - получение отзыва от руководителя научно-исследовательской работы от предприятия. <p>Аттестация по итогам практики у руководителя практики от образовательной организации.</p>

8 Формы отчетности

По результатам научно-исследовательской работы обучающимися представляется отчет о научно-исследовательской работе.

Результаты научно-исследовательской работы обучающийся обобщает в форме письменного отчета. Цель отчета – показать степень полноты выполнения обучающимся программы научно-исследовательской работы.

Отчет должен быть написан на материалах объекта исследования и по содержанию соответствовать требованиям программы научно-исследовательской работы.

Отчет о НИР оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Отчет о НИР – научно-технический документ, который содержит систематизированные данные о научно-исследовательской работе, описывает

состояние научно-технической проблемы, процесс и/или результаты научного исследования.

Структурными элементами отчета о НИР в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 являются:

- **титульный лист;**
- **список исполнителей;**
- **реферат;**
- **содержание;**
- термины и определения;
- перечень сокращений и обозначений;
- **введение;**
- **основная часть отчета о НИР;**
- **заключение;**
- список использованных источников;
- приложения.

Обязательные структурные элементы выделены полужирным шрифтом. Остальные структурные элементы включают в отчет о НИР по усмотрению исполнителя НИР с учетом требований разделов 5 и 6 ГОСТ 7.32-2017.

По окончании научно-исследовательской работы обучающийся обязан сдать руководителю отчет о проделанной научно-исследовательской работе и представить его на обсуждение. Отметка за научно-исследовательскую работу выставляется обучающемуся по результатам защиты его работы.

Объем отчета (основной текст) – 20...25 страниц.

Оформление отчета о прохождении научно-исследовательской работы. Формат текста аналитической записки: MS Word – 95-2003 или совместимые. Формат страницы: А4 (210х297 мм). Поля: 20 мм – сверху, снизу, 15 мм – справа, 30 мм – слева. Шрифт: размер (кегель) – 14 пт.; тип – Times New Roman. Междустрочный интервал: одинарный. В тексте допускаются рисунки, таблицы.

Порядок представления отчета о прохождении научно-исследовательской работы. К отчету также прилагается отзыв (характеристика) руководителя научно-исследовательской работы, в которой осуществлялось прохождение научно-исследовательской работы, о работе обучающегося. В отзыве отражаются характерные, отличительные деловые и личные качества обучающегося, дающие возможность получить представление о том, как он зарекомендовал себя при прохождении научно-исследовательской работы.

9 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИР

9.1 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности обучающихся по итогам прохождения практики

Защита отчета о научно-исследовательской работе проводится в период учебно-экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация по итогам выполнения научно-исследовательской работы проводится в виде зачета с оценкой. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период выполнения научно-исследовательской работы.

Оценивание результатов научно-исследовательской работы производится путем собеседования с обучающимся на основе выполненной научно-исследовательской работы. В ходе собеседования обучающийся должен устно изложить содержание полученных результатов научно-исследовательской работы необходимых для профессиональной деятельности по профилю «Интеллектуальные технологии в беспилотных авиационных системах».

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются повторно на прохождение практики, в свободное от учебы время.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины оцениваются неудовлетворительной оценкой.

В качестве методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций обучающегося, используются локальные нормативные акты ФГБОУ ВО СПбГУ ГА:

– Положение о порядке проведения текущего контроля успеваемости и о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета; программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

– Положение о порядке организации и проведения практики обучающихся, получающих образование по программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

9.2 Описание критериев оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской работе проводится в форме зачета с оценкой.

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
«Отлично»	— обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при выполнении научно-исследовательской работы; — уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; — делает выводы и обобщения;

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	<ul style="list-style-type: none"> — содержание отчета о научно-исследовательской работе обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; — обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета; — обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; — обучающийся ясно и аргументировано излагает материал; — присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; — обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета; — научная статья, подготовленная обучающимся к публикации, обладает научной новизной, выполнена на актуальную тему.
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> — обучающийся глубоко усвоил материал при выполнении научно-исследовательской работы; — уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; — делает выводы и обобщения; — содержание отчета о научно-исследовательской работе обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; — обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета; — обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; — обучающийся аргументировано излагает материал; — присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; — обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по научно-исследовательской работе; — научная статья, подготовленная обучающимся к публикации, выполнена на актуальную тему.
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> — обучающийся усвоил материал при выполнении научно-исследовательской работы; — излагает его и делает выводы не четко; — содержание отчета о научно-

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	<p>исследовательской работе обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему;</p> <ul style="list-style-type: none"> — обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета; — обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; — обучающийся аргументировано излагает материал; — присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; — обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета; — научная статья, подготовленная обучающимся, не соответствует требованиям, выполнена не на актуальную тему, не содержит научной новизны.
«Неудовлетворительно»	Оценка выставляется в случае, если не может быть выставлена другая из вышеуказанных оценок.

9.3 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля знаний.

1. Цель исследования, выполняемого в соответствии с индивидуальным заданием на научно-исследовательскую работу (НИР).
2. Сформулируйте наименование выбранного объекта исследования в соответствии с индивидуальным заданием на НИР.
3. Процессы в БАС, являющиеся предметом анализа в соответствии с индивидуальным заданием на НИР.
4. Проблемы выбранного объекта, выявленные по результатам выполняемого исследования в соответствии с индивидуальным заданием на НИР.
5. Получение и обработка исходных данных в соответствии с индивидуальным заданием на НИР.
6. Состав необходимых исходных данных для анализа выбранного объекта в соответствии с индивидуальным заданием на НИР
7. Инструменты и/или информационные ресурсы, используемые для сбора данных по анализируемым объектам и процессам по теме НИР.
8. Методика сбора данных для анализа выбранного объекта в соответствии с темой НИР.

9. Нормативные документы, содержащие рекомендации по допустимым значениям эксплуатационных характеристик анализируемых объектов или процессов.
10. Какие направления исследований выбранного объекта, анализируемых процессов можете предположить по результатам проводимой НИР?

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

а) основная литература:

1. Шиловская, Н. А. Теория игр : учебник и практикум для вузов / Н. А. Шиловская. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8264-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537322> (дата обращения: 12.03.2024).

2. Кремлёв, А. Г. Теория игр: основные понятия : учебное пособие для вузов / А. Г. Кремлёв ; под научной редакцией А. М. Тарасьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 141 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03414-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539368> (дата обращения: 12.03.2024).

2. Салмина, Н. Ю. Теория игр : учебное пособие / Н. Ю. Салмина. — Москва : ТУСУР, 2015. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110331> (дата обращения: 12.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Забелин, А. А. Вычислительные методы в теории игр и задачах оптимизации : монография / А. А. Забелин. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 231 с. — ISBN 978-5-9293-2597-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173635> (дата обращения: 12.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей

б) дополнительная литература:

4. Хуторецкий, А. Б. Математические модели и методы исследования операций : учебное пособие для вузов / А. Б. Хуторецкий, А. А. Горюшкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 204 с. — ISBN 978-5-507-48598-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385976> (дата обращения: 12.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Есипов, Б. А. Методы исследования операций : учебное пособие / Б. А. Есипов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-0917-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212204> (дата обращения: 12.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

6. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> свободный (дата обращения 13.05.2021).

7. **Росавиация** [Электронный ресурс]. Официальный сайт Росавиации. статистика воздушных перевозок. Режим доступа <http://www.favt.ru/deyatelnost-vozdushnye-perevozki> свободный (дата обращения 13.05.2021).

8 Информационный портал ИАТА Режим доступа <http://www.iata.org/russia> (дата обращения 13.05.2021).

11 Материально-техническая база практики

Для выполнения научно-исследовательской работы обучающиеся направляются в организации, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, имеющие материально-техническую базу соответствующего профиля.

При выполнении НИР обучающийся получает возможность ознакомиться, изучить и использовать информационные системы организации, техническую документацию, правовое и договорное обеспечение деятельности организации.

Для обеспечения процесса НИР в ФГБОУ ВО СПбГУ ГА (консультации научного руководителя, защита отчета о результатах прохождения практики) используется следующее материально-техническое обеспечение кафедры № 14 «Аэродинамика и динамика полета»:

1. Компьютерный класс кафедры – аудитория 254, оснащенная средствами для компьютерной презентации учебных материалов, оформленных с помощью Microsoft Power Point.

2. Компьютерный класс (ауд. 139) с выходом в сеть «Интернет», оснащенный компьютерами и оргтехникой, обеспечивает обучающихся во время самостоятельной подготовки рабочими местами и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся также используются: библиотечный фонд Университета; читальный зал библиотеки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета (ауд. 125).

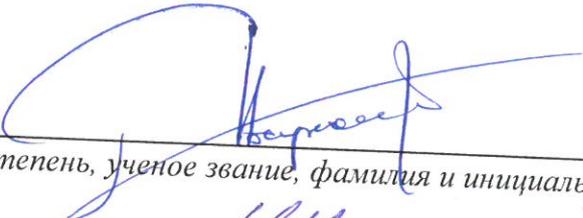
Программа научно-исследовательской работы составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.04.03 Аэронавигация.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 14 «Аэродинамики и динамики полета»

«13» марта 20 24 года, протокол № 8.

Разработчик:

К.Т.Н., доцент


(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Баранов Н.Е.

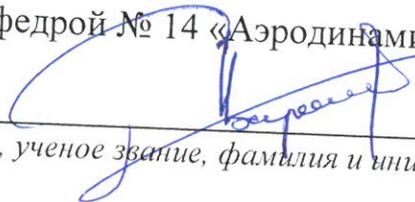
К.Э.Н.


(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Николаева О.С.

Заведующий кафедрой № 14 «Аэродинамики и динамики полета»

К.Т.Н., доцент

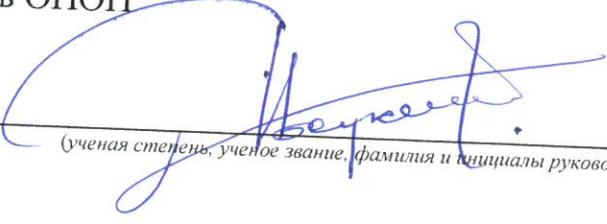

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Баранов Н.Е.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

К.Т.Н, доцент


(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Баранов Н.Е.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «17» апреля 20 24 года, протокол № 7.