



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

Ю.Ю. Михальчевский

2021 года

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки
25.04.03 Аэронавигация

Направленность программы(профиль)
Организация использования воздушного пространства

Квалификация выпускника
магистр

Форма обучения
заочная

Санкт-Петербург
2021

1 Цели научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа (далее – НИР) обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП по направлению подготовки 25.04.03 «Аэронавигация», профилю «Организация использования воздушного пространства».

Целью научно-исследовательской работы обучающихся является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности, связанной с решением сложных профессиональных задач.

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 определяется в соответствии с темой выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающего к решению задач профессиональной деятельности организационно-управленческого и научно-исследовательского типов.

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

3. Практическое осуществление научных исследований, экспериментальных работ в научной сфере, связанной с направлением магистерской диссертации.

4. Проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

5. Формирование навыков обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы или проекта, магистерской диссертации).

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;
- подготовка и защита курсового проекта по направлению проводимых научных исследований;
- участие в реальном научно-исследовательском проекте, выполняемом на кафедре в рамках научно-исследовательских программ, или в организации-партнере;
- подготовка и защита магистерской диссертации.

Перечень форм научно-исследовательской работы может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики магистерской подготовки. 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, необходимых для профессиональной деятельности специалистов.

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ОПК-4	Способен к разработке, реализации и анализу инновационной стратегии организаций воздушного транспорта
ИД1 оПК-4	Проводит анализ и дает оценку внутренней и внешней среды
ИД2 оПК-4	Определяет миссии и цели развития организаций воздушного транспорта
ИД3 оПК-4	Формулирует и реализует стратегию для достижения намеченных целей и результатов деятельности предприятия
ИД4 оПК-4	Оценка результатов деятельности и изменение методов его исполнения
ОПК-7	Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях
ИД1 оПК-7	Осуществляет сбор, анализ и формализует данные для принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях
ИД2 оПК-7	Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами
ИД3 оПК-7	Проводит анализ эффективности функционирования транспортных систем
ПК-1	Способен применять общие законы и принципы развития систем для описания и анализа функционирования аэронавигационной системы, анализировать результаты исследований и оценивать эффективность предлагаемых изменений
ИД1 ПК-1	Разрабатывает предложения по совершенствованию аэронавигационной системы в области организации использования воздушного пространства с учетом требований и рекомендаций ИКАО, а также передовой международной практики

ИД2 ПК-1	Использует общие законы развития систем в профессиональной и научно-исследовательской деятельности в области аэронавигационного обслуживания, знает основные направления развития аэронавигационной системы и пути ее совершенствования, применяет на практике принципы и методы функционирования аэронавигационной системы
ПК-2	Обладает способностью к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода, способностью строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ в области аэронавигационного обслуживания
ИД1 ПК-2	Анализирует состояние и динамику показателей качества объектов функционирования аэронавигационной системы с использованием необходимых методов и средств исследований
ИД2 ПК-2	Проводит эксперименты по выбранным методикам, анализирует и интерпретирует полученные результаты
ИК-5	Владеет передовыми методами анализа и основами моделирования процессов обслуживания воздушного движения
ИД1 ПК-5	Определяет цели моделирования процессов обслуживания воздушного движения, выбирает методы построения модели для каждого вида обслуживания воздушного движения, планирует и проводит эксперименты
ИД2 ПК-5	Анализирует и интерпретирует полученные результаты моделирования процессов с целью совершенствования рекомендуемой практики использования правил и процедур обслуживания воздушного движения
ПК-7	Способен реферировать научно-техническую, нормативно-правовую и методическую литературу и эффективно общаться на английском языке на профессиональные темы
ИД1 ПК-7	Применяет в своей деятельности и организует использование и поддержание владения на требуемом уровне английского языка персоналом обслуживания воздушного движения
ИД2 ПК-7	Знает, понимает и использует основы английского языка

для реферирования научно-технической литературы в области использования воздушного пространства

5 Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП ВО

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

- Методы научных исследований (Б1.О.02).
- Психология управления (Б1.О.11).
- Профессионально ориентированный английский язык (Б1.О.11).
- Управление безопасностью полетов (Б1.О.07).
- Управление рисками (Б1.О.06).
- Методы и модели управленческих решений на воздушном транспорте (Б1.О.13).
- Глобальная концепция развития системы организации воздушного движения (Б1. В.ДВ.04.01).
- Проектирование организации воздушного пространства (Б1.В.05).
- Государственное регулирование использования воздушного пространства (Б1.В.02).
- Глобальная концепция развития системы организации воздушного движения (Б1. В.ДВ.04.01).
- Развитие аэронавигационных систем управления воздушным движением (Б1. В.ДВ.04.02).
- Методы и модели управленческих решений на воздушном транспорте (Б1.О.13).
- Управление человеческими ресурсами (Б1.О.12).
- Ознакомительная практика (Б2.О.01(У)).
- Производственно-технологическая практика (Б2.О.02(П)).

Научно-исследовательская работа является обеспечивающей для следующих этапов:

- Преддипломная практика (Б2.О.04(П));
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (Б3.01);
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (Б3.02).

Научно-исследовательская работа проводится на 3-м курсе.

6 Объем научно-исследовательской работы

Общая трудоёмкость научно-исследовательской работы составляет 6 зачётных единиц, продолжительность 4 недели, 216 академических часов. Промежуточная аттестация по научно-исследовательской работе проводится в форме дифференцированного зачета.

7 Рабочий план научно-исследовательской работы

Разделы (этапы) научно-исследовательской работы	Содержание разделов (этапов) научно-исследовательской работы
Уточнение направления исследования	<ul style="list-style-type: none">- Планирование научно-исследовательской работы;- составление библиографии (литература, документы, электронные источники информации, необходимой для выполнения научно-исследовательской работы) по теме магистерской диссертации (ВКР);- ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области;- окончательное формулирование темы исследования (магистерской диссертации).
Теоретические и/или экспериментальные исследования	<ul style="list-style-type: none">- завершение сбора фактического материала для написания ВКР;- проведение анализа основных положений и результатов, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках темы ВКР;- корректировка цели и задач магистерской диссертации
Обобщение и оценка результатов исследования, написание разделов ВКР	<ul style="list-style-type: none">- обработка и анализ полученного фактического материала по теме исследования;- оценка основных положений личного вклада в разработку темы исследования;- написание первого и второго разделов

	<p>ВКР;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка статьи (доклада) по теме ВКР
Отчетный (промежуточная аттестация)	<ul style="list-style-type: none"> - составление отчета о научно-исследовательской работе; - представление этапов научно-исследовательской работы научному руководителю; - защита результатов выполненной работы

8 Формы отчетности

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 7.32-2001 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 7.322001 являются:

- титульный лист;
- список исполнителей;
- реферат;
- содержание;
- нормативные ссылки;
- определения;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

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 (210x297 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

Отчет о прохождении научно-исследовательской работы представляется в электронном виде по адресу электронной почты Высшей школы аэронавигации: avia_school@spbguga.ru.

9 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе

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

Оценивание осуществляется на основе анализа и обсуждения представленных обучающимся плана исследований и списка информационных источников, а также ответов обучающегося на заданные преподавателем вопросы, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций, предусмотренных программой научно-исследовательской работы.

9.2 Описание критериев оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся

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

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
«Отлично»/ «Зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при выполнении научно-исследовательской работы; - все задания научно-исследовательской работы выполнены без замечаний; - содержание и оформление плана исследований и списка информационных источников полностью соответствует требованиям; - обучающийся ясно и аргументировано излагает материал, четко отвечает на поставленные вопросы; - обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию.
«Хорошо»/ «Зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся усвоил материал при выполнении научно-исследовательской работы; - все задания научно-исследовательской работы выполнены без замечаний или с незначительными ошибками; - содержание и оформление плана исследований и списка информационных источников в целом соответствует требованиям; - обучающийся аргументировано излагает материал, но допускает незначительные ошибки при ответах на поставленные вопросы; - обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию.
«Удовлетворительно»/ «Зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся усвоил материал на уровне минимальных требований программы; - все задания выполнены, но с помощью преподавателя; - содержание или оформление плана

	исследований и списка информационных источников не полностью соответствует требованиям; - обучающийся излагает материал, но испытывает затруднение при самостоятельном воспроизведении, требующее незначительной помощи преподавателя.
«Неудовлетворительно»/ /«Не зачтено»	Не выполнены требования, соответствующие уровню «удовлетворительно».

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.

9.3 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля знаний

1. Цель исследования, выполняемого в соответствии с индивидуальным заданием на научно-исследовательскую работу (НИР).
2. Формулировка наименования выбранного объекта исследования в соответствии с индивидуальным заданием на НИР.
3. Процессы в аэронавигационной системе, являющиеся предметом анализа в соответствии с индивидуальным заданием на НИР.
4. Проблемы выбранного объекта организации, выявленные по результатам выполняемого исследования в соответствии с индивидуальным заданием на НИР.
5. Получение оценки количественных характеристик анализируемых процессов методом наблюдения, обработки исходных данных в соответствии с индивидуальным заданием на НИР.

6. Особенности организации воздушного пространства и движения воздушных судов, оказывающие влияние на оцениваемые количественные характеристики анализируемых процессов в соответствии с индивидуальным заданием на НИР.
7. Состав необходимых исходных данных для анализа выбранного объекта в соответствии с индивидуальным заданием на НИР
8. Инструменты и/или информационные ресурсы, используемые для сбора данных по анализируемым объектам и процессам по теме НИР.
9. Методика сбора данных для анализа выбранного объекта в соответствии с темой НИР.
10. Показатели эффективности или критерии оценивания выбранного объекта анализа в соответствии с индивидуальным заданием на НИР.
11. Нормативные документы, содержащие рекомендации по допустимым значениям эксплуатационных характеристик анализируемых объектов или процессов.
12. Использование регламентирующих нормативных документов для получения допустимых значений эксплуатационных характеристик выбранного объекта анализа согласно теме НИР.
13. Какие существующие математические модели, предполагаете использование для анализа эффективности выбранного объекта в соответствии с темой НИР?
14. Какие новые математические модели предполагаете построить для анализа эффективности выбранного объекта согласно теме НИР?
15. В чем заключается методика оценки эффективности выбранного объекта с применением выбранных математических моделей?
16. Какие направления развития выбранного объекта или организации, анализируемых процессов можете предположить по результатам проводимой НИР?

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

а) основная литература:

1. Автоматизированные системы управления воздушным движением: Учеб.пособ.для вузов [Текст] / Под ред. Шатраков Ю.Г. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : Политехника, 2014. – 448с. – ISBN 978-5-7325-1047-8. – Количество экземпляров: 100.
2. Алешин А.В., Алешин В.И., Крыжановский Г.А. Анализ и моделирование организации воздушного пространства в системе ОрВД.

Методические указания по выполнению курсовой учебно-исследовательской работы по дисциплине "Проектирование организации воздушного пространства". Для студентов Высшей школы аэронавигации магистерской программы "Организация воздушного движения и использования воздушного пространства" направления подготовки 25.04.03 (161000) "Аэронавигация", Университет гражданской авиации, Санкт-Петербург 2017.

3. Соколов, Е.С. Организация работы службы движения центра обслуживания воздушного движения [Текст]: учебное пособие / Е.С. Соколов. СПб.: Университет ГА, 2011. 57 с.

б) дополнительная литература:

4. Глобальный аэронавигационный план на 2016-2030 гг. Doc 9750AN/963 [Электронный ресурс]. - Изд. 5-е. Монреаль, Канада: ИКАО, 2016. URL: http://www.icao.int/publications/Documents/9750_5ed_en.pdf (Дата обращения: 03.05.22). ISBN 978-92-9258-000-1.

5. Руководство по планированию обслуживания воздушного движения [Текст]. Док. ИКАО 9426, 1984.

6. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения [Текст]. Док. ИКАО 4444 АТМ/501. Изд. 15-е, 2007.

7. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ (ред. от 20.04.2014) (с изм. и доп., вступ. в силу с 21.07.2014) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс [Официальный сайт]. URL: <http://www.consultant.ru>.

8. . ИКАО. Док. 9882-AN/467. Руководство по требованиям к системе организации воздушного движения [Электронный ресурс] // AERONHELP.ru [Официальный сайт]. Режим доступа: URL: <http://www.aerohelp.ru/data/432/Doc9882.pdf>.

9. Обслуживание воздушного движения. Приложение 11 к Конвенции о международной гражданской авиации. ИКАО [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://airspot.ru/library/book/ikao-prilozhenie-11-k-konventsii-omezhdunarodnoy-grazhdanskoj-aviatsii-obsluzhivanie-vozdushnogo-dvizheniya>

10 Федеральная целевая программа «Модернизация Единой системы организации воздушного движения Российской Федерации (2009 - 2020 годы)»: Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 1 сентября 2008 г. № 652 [Электронный ресурс] //

КонсультантПлюс [Официальный сайт]. Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru>.

11 Федеральные авиационные правила «Организация воздушного движения»: Утверждены приказом Минтранса России от 25.11.2011 № 293 (ред. от 12.05.2014) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс [Официальный сайт]. URL: <http://www.consultant.ru>.

12 Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации: Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 11 марта 2010 г. № 138 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс [Официальный сайт]. Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru>.

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

13. Сайт Международной организации гражданской авиации (ИКАО) <http://www.icao.int>.

14. Сайт Европейской организации безопасности аэронавигации (EUROCONTROL) <http://www.eurocontrol.int>.

15. Сайт Минтранса России. Раздел «Модернизация единой системы организации воздушного движения Российской Федерации (2009-2020 годы):

http://www.mintrans.ru/activity/detail.php?SECTION_ID=206.

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

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

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

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

11 Материально техническая база, необходимая для выполнения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа проводится на базе объектов Государственной корпорации по ОрВД или её филиалов, используются

программное обеспечение объекта, методические классы, тренажерные комплексы Государственной корпорации по ОрВД или других предприятий по договору, другая специальная техника, необходимая в процессе прохождения практики

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.04.03 «Аэронавигация».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №25 «Управление воздушным движением» 21.05.2021 г., протокол № 11.

Разработчик

ст. преподаватель


(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы директора Высшей школы аэронавигации)

Лактюшин В.П.

Заведующий кафедрой № 25

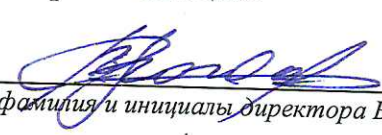
к.т.н, доцент


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

Затонский В.М.

Директор Высшей школы аэронавигации:

к.т.н.



(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы директора Высшей школы аэронавигации)

Богданов В.Г.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО:

к.т.н., доцент


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

Затонский В.М.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета 16 .июн. 2021 г., протокол № 7.