

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПб ГУ ГА)

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый
проректор-проректор
по учебной работе

Н.Н. Сухих

« 10 » февраля 2018 года

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки:
**25.04.04 Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных
судов**

Направленность (профиль) программы
**Организация технической эксплуатации наземных средств
радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и
авиационной электросвязи**

Квалификация выпускника:
магистр

Форма обучения:
заочная

Санкт-Петербург
2018

1 Цели научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы обучающихся является расширение и углубление теоретических знаний в своей профессиональной деятельности, развитие способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности, связанной с решением сложных профессиональных задач.

2 Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-исследовательской работы являются:

1. Становление профессионального научно-исследовательского мышления обучающегося, формирование 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. Практическое осуществление научных исследований, экспериментальных работ в научной сфере, связанной с направлением магистерской диссертации.

6. Проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

7. Научный анализ современных проблем в области радиотехнического обеспечения полетов, анализа эксплуатационных характеристик и особенностей эксплуатации средств РТОП и АЭС, анализ деятельности подразделений службы ЭРТОС.

8. Обработка полученных результатов, анализ и представление их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы или проекта, магистерской диссертации).

9. Оформление результатов проделанной научно-исследовательской работы в соответствии с требованиями нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати.

3 Формы и способы проведения научно-исследовательской работы

Форма проведения – непрерывная.

Способ проведения научно-исследовательской работы – стационарная, выездная (для заочной формы обучения по месту работы обучающегося).

Стационарная научно-исследовательская работа проводится в Университете и профильных организациях, расположенных на территории Санкт-Петербурга и его ближайших пригородах. Выездная научно-исследовательская работа проводится в профильных организациях, расположенных вне Санкт-Петербурга.

4 Перечень планируемых результатов

В результате выполнения научно-исследовательской работы обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Перечень компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по результатам научно-исследовательской работы
Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы совершенствования и развития своего интеллектуального уровня. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками совершенствования и развития своего интеллектуального уровня.
Способностью к самостоятельному обучению новым методам исследований, изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы самостоятельного обучения новым методам исследований в области организации РТОП и АЭС. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно обучаться новым методам исследований в области организации РТОП и АЭС. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного обучения новым методам исследований в области организации РТОП и АЭС.
Способностью свободно пользоваться русским и английским языками как средством делового общения (ОК-3)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы использования русского и английского языков для делового общения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться русским и английским языками для делового общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования русского и английского языков для делового общения.
Владение английским языком в объеме,	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины в области организации РТОП

Перечень компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по результатам научно-исследовательской работы
<p>достаточном для эффективного общения на общие, конкретные и связанные с профессиональной деятельностью темы (ОК-4)</p>	<p>и АЭС на английском языке. Уметь: - общаться на темы, связанные с организацией РТОП и АЭС. Владеть: - навыками общения на темы, связанные с организацией РТОП и АЭС.</p>
<p>Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7)</p>	<p>Знать: - способы приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений. Уметь: - приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения. Владеть: - методами помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новых знаний и умений</p>
<p>Владение основными понятиями, принципами, законами и закономерностями общей и прикладной теории систем (ПК-2)</p>	<p>Знать: - основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем. Уметь: - применять основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем. Владеть: - основными понятиями, принципами, законами и закономерностями общей и прикладной теории систем</p>
<p>Владение тензорной методологией в теории систем (ПК-3)</p>	<p>Знать: - основы тензорной методологией в теории систем Уметь: - применять тензорную методологию в теории систем Владеть: - тензорной методологией в теории систем</p>
<p>Способность классифицировать,</p>	<p>Знать: - функции и цели поведения систем</p>

Перечень компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по результатам научно-исследовательской работы
определять функции и цели поведения систем (ПК-4)	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать, определять функции и цели поведения систем <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами классификации, определения функции и цели поведения систем
Способность и готовность к подготовке данных для принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях (ПК-5)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить данные для принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях
Способность и готовность 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 (ПК-29)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы профессиональной эксплуатации современного оборудования РТОП и АЭС. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессионально эксплуатировать современное оборудование РТОП и АЭС. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами профессиональной эксплуатации современного оборудования РТОП и АЭС.
Умение организовывать и осуществлять подготовку исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа (ПК-51)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений

Перечень компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по результатам научно-исследовательской работы
<p>Способность организовывать и осуществлять разработку методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по повышению эффективности деятельности воздушного транспорта, обеспечению безопасности полетов воздушных судов, обеспечению авиационной безопасности и предотвращению актов незаконного вмешательства в деятельность авиации, охраны окружающей среды, обеспечению работ и услуг (ПК-59)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы разработки методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по повышению эффективности деятельности воздушного транспорта и обеспечению безопасности полетов воздушных судов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять разработку методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по повышению эффективности деятельности воздушного транспорта, обеспечению безопасности полетов воздушных судов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами разработки методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по повышению эффективности деятельности воздушного транспорта и обеспечению безопасности полетов воздушных судов

5 Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП ВО

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

- Организация радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;
- Теория систем и системный анализ;
- Управление эксплуатацией систем авиационной электросвязи и передачи данных;
- Профессионально ориентированный английский язык;
- Моделирование радиотехнических сигналов и систем;
- Методы научных исследований.

Научно-исследовательская работа является обеспечивающей для:

- Государственный экзамен;
- Подготовка и защита ВКР;

– Преддипломная практика.

Научно-исследовательская работа осуществляется в 3 семестре

6 Объем научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 6 зачетных единиц, продолжительность 4 недели, 216 академических часа.

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

7 Рабочий график (план) проведения научно-исследовательской работы

Разделы научно-исследовательской работы	Содержание разделов
1. Этап выбора направлений исследований	- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме
2. Этап теоретических и экспериментальных исследований	- проведение научно-исследовательской работы - корректировка плана проведения научно-исследовательской работы
3. Этап обобщения и оценки результатов исследований, выпуск отчетной научно-технической документации	- составление отчета о научно-исследовательской работе
4. Отчетный этап	- предъявление этапов научно-исследовательской работы к приемке - публичная защита выполненной работы

8 Форма отчетности

Формой отчетности является письменный отчет о результатах выполнения научно-исследовательской работы.

Письменный отчет оформляется в виде документа, содержащего обобщенный материал о проведенных исследованиях. Целью написания отчёта является описание особенностей деятельности авиационного предприятия (службы ЭРТОС) при организации РТОП и АЭС, формализация и визуализация

проблем, отмеченных обучаемым в процессе научно-исследовательской работы, а также формулирование выводов.

Отчет о выполнении программы научно-исследовательской работы составляется обучающимся по мере выполнения каждого раздела (этапа).

Объем отчета – 10-12 страниц. Рекомендуемая структура «Отчёта о выполнении научно-исследовательской работы»:

- титульный лист;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основная часть, в которой подробно описываются все результаты этапов, полученные в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- заключение с выводами;
- список использованных источников;
- приложения.

Оформление отчета о выполнении научно-исследовательской работы. Формат текста отчета: 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: полуторный. В тексте допускаются рисунки, таблицы.

По окончании научно-исследовательской работы магистрант обязан подготовить и опубликовать статью по результатам проведенных исследований (не менее 5 страниц), а также сдать руководителю отчет о проделанной научно-исследовательской работе и представить его на обсуждение.

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 по итогам выполнения научно-исследовательской работы

В ходе проведения процедуры оценивания умений и навыков обучающихся по итогам выполнения научно-исследовательской работы, научный руководитель проверяет предоставленный письменный отчет о результатах выполнения научно-исследовательской работы, его содержание и соответствие его оформления заявленным в пункте 8 требованиям, оценивает уровень сформированности компетенций в соответствии с заявленными дескрипторами, проверяет подготовленную к публикации научную статью, обращает внимание на глубину заинтересованности обучаемого в изучении особенностей деятельности авиационного предприятия (службы ЭРТОС) при организации РТОП и АЭС, инициативность и приверженность отрасли.

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»/ «Зачтено»	— обучающийся глубоко и всесторонне 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 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»/ «Зачтено»	— 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;

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	<ul style="list-style-type: none"> – 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» / «Зачтено»	<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-исследовательской работе обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему; – 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» / «Не зачтено»	Оценка выставляется в случае, если не может быть выставлена другая из вышеуказанных оценок.

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 текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета (формы, периодичность и порядок);

- Порядок организации и проведения практики студентов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт – Петербургский государственный университет гражданской авиации», осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы 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 Сформулируйте наименование выбранного объекта исследования в соответствии с индивидуальным заданием на НИР.

3 Сформулируйте предмет анализа в соответствии с индивидуальным заданием на НИР.

4 Проблемы выбранного средства РТОП и АЭС, 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 структуры, состава и размещения средств РТОП и АЭС, выявленные в ходе исследования.

7 Состав необходимых исходных данных для анализа выбранного средства РТОП и АЭС в соответствии с индивидуальным заданием на НИР

8 Инструменты и/или информационные ресурсы, используемые для сбора данных.

9 Методика сбора данных для анализа выбранного средства РТОП и АЭС в соответствии с темой НИР.

10 Нормативные документы, содержащие требования к средствам РТОП и АЭС.

12 Использование регламентирующих нормативных документов для оценки допустимых значений эксплуатационных характеристик выбранного средства РТОП и АЭС согласно теме НИР.

13 Какие существующие математические модели, предполагаете использование для анализа выбранного средства РТОП и АЭС в соответствии с темой НИР?

14 Какие новые математические модели предполагаете построить для анализа выбранного средства РТОП и АЭС согласно теме НИР?

15 В чем заключается методика оценки характеристик выбранного средства РТОП и АЭС с применением выбранных математических моделей?

16 Какие направления развития выбранного средства РТОП и АЭС или организации технической эксплуатации можете предположить по результатам проводимой НИР?

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

а) основная литература:

1 Черепанов А.Н. **Техническое обслуживание и ремонт: современные подходы к построению системы** [Текст]: / А.Н. Черепанов. - М.: Новель Пресс, 2012. – 218 с. – ISBN 978-5-518-92725-4. Количество экземпляров 15.

2 **Организация технической эксплуатации средств РТОП и АЭС** [Текст]: методические указания по выполнению курсового проекта / В.Г. Лаптев. – СПб.: изд-во УГА, 2010. – 21 с. Количество экземпляров 180.

3 Сельченков, В. **Модели, методы и алгоритмы анализа технического состояния** [Текст]: монография / В. Сельченков, - Saarbrücken, Deutschland / Германия, 2012. – 377 с. – ISBN 978-3-659-46589-5. Количество экземпляров 10.

б) дополнительная литература:

4 Соболев Е.В. **Организация радиотехнического обеспечения полетов. Часть 1. Основные эксплуатационные требования к авиационным комплексам навигации, посадки, связи и наблюдения** [Текст]: учебное пособие / Е.В. Соболев. – СПб.: ФГОУ ВПО СПб ГУ ГА, 2008. – 96 с. Количество экземпляров 20.

5 Григорьев С.В. **Организация радиотехнического обеспечения полетов. Часть 2. Оптимизация РТОП по экономическому критерию** [Текст]: учебное пособие. – СПб.: ФГОУ ВПО СПб ГУ ГА, 2008. – 116 с. Количество экземпляров 160.

6 **Руководство по навигации, основанной на характеристиках (PBN)** [Текст] / ИКАО документ 9613 AN/937. – Издание четвертое, 2014. – 444с.

7 **Авиационная электросвязь. Приложение 10 к Конвенции о международной гражданской авиации: международные стандарты, рекомендуемая практика и правила аэронавигационного обслуживания. Том I. Радионавигационные средства**[Текст] / ИКАО, 2006. – 616 с.

8 **Авиационная электросвязь. Приложение 10 к Конвенции о международной гражданской авиации: международные стандарты, рекомендуемая практика и правила аэронавигационного обслуживания. Том III. Системы связи** [Текст] / ИКАО, 2007. – 276 с.

9 **Авиационная электросвязь. Приложение 10 к Конвенции о международной гражданской авиации: международные стандарты, рекомендуемая практика и правила аэронавигационного обслуживания. Том IV. Системы наблюдения и предупреждения столкновений** [Текст] / ИКАО, 2007. – 318 с.

10 **Руководство по требуемым характеристикам связи (RCP)** [Текст] / ИКАО, документ 9869 AN/462, 2008. – 46 с.

11 **Руководство по авиационному наблюдению** [Текст] / ИКАО, документ 9924 AN/474, 2010. – 336 с.

12 **Руководство по глобальной навигационной спутниковой системе (GNSS)** [Текст] / ИКАО, документ 9849 AN/457, 2013. – 100 с.

13 **Сколник, М.И. Справочник по радиолокации. Книга 1** [Текст] / М.И.

Сколник; Москва: Техносфера, 2014. – 672 с. – ISBN 978-5-94836-381-3.

14 **Сколник, М.И.** Справочник по радиолокации. Книга 2 [Текст] / М.И. Сколник; Москва: Техносфера, 2014. – 680 с. – ISBN 978-5-94836-381-3.

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

17 **Федеральные авиационные правила «Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации»:** Утверждены приказом Минтранса России от 20.10.2014 № 297 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru>.

18 **«Отечественная радиотехника»** - виртуальный музей [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://rwbase.narod.ru>, свободный (дата обращения 29.06.2017).

19 **«Радиокот»** - виртуальный форум [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://radiokot.ru/forum>, свободный (дата обращения 29.06.2017).

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

20 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 29.06.2017).

21 **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата обращения: 29.06.2017).

22 **Scilab** [Программное обеспечение] - Режим доступа <http://www.scilab.org/> свободный (дата обращения: 29.06.2017).

23 **SimOne** [Программное обеспечение] – Режим доступа <http://schem.net/software/simone.php> свободный (дата обращения: 29.06.2017).

24 **Программный пакет MULTISIM 10.1 для моделирования электронных схем** [Программное обеспечение] - Госконтракт № SBR1010080401-00001346-01 от 13 ноября 2010 года ООО «Динамика».

25 **MATNCAD-14** [Программное обеспечение] - Лицензия №2566427 от 27 декабря 2010 года.

26 **«АЛЬФА-7»** – анализ точности и безопасности полетов по маршруту при оптимальном плане применения средств навигации [Программное обеспечение] - Лицензия не требуется.

11 Материально-техническая база практики

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с УП	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Научно-исследовательская работа	Аудитория № 448 «Класс специальной подготовки по транспортной безопасности» (по БТИ № XX)	Персональные компьютеры (системный блок, монитор, клавиатура манипулятор «мышь») – 10 шт.; Проектор Casio XJ-V2 DLP 3000 ANSI XGA; Светоотражающий экран Lumien Master Picture 200*200; Доступ к сети Internet.	Microsoft Windows 7 Professional лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года; Microsoft Windows Office Professional Plus 2007, лицензия № 43471843 от 07 февраля 2008 года; Acrobat Professional 9 Windows International, лицензия № 4400170412 от 13 января 2010 года; Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS, лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 года;

12 Методические рекомендации по организации научно-исследовательской работы обучающегося

Научно-исследовательская работа обучающегося предполагает самостоятельное формулирование проблемы и ее решение, либо решение сложной предложенной проблемы с последующим контролем преподавателя, что обеспечит продуктивную творческую деятельность и формирование наиболее эффективных и прочных знаний.

Методы и приемы самостоятельной работы студентов по НИР.

Работа с научной литературой. Стратегии смыслового чтения. При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой позволяют экономить время и повышают продуктивность. Правильный подбор учебников рекомендуется научным руководителем НИР.

Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных научным руководителем) – это важнейшее условие формирования научного способа познания. Основные приемы можно свести к следующим:

- составить перечень книг, с которыми следует познакомиться;
- перечень должен быть систематизированным;
- обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании ВКР это позволит экономить время);
- определить, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть;
- при составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями, которые помогут сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время.
- все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц);
- если книга – собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора;
- следует выработать способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать медленно», когда понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать);

Таким образом, чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия. Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, для овладения которыми необходимо настойчиво учиться.

Научная методика работы с литературой предусматривает также ведение записи прочитанного. Это позволяет привести в систему знания, полученные при чтении, сосредоточить внимание на главных положениях, зафиксировать, закрепить их в памяти, а при необходимости вновь обратиться к ним. Основные виды систематизированной записи прочитанного. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного. Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической

последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Составление схем, иллюстраций (рисунков), графиков, диаграмм.

Это более простой вид графического способа отображения информации. Целью этой работы является развитие умения обучающегося выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношения, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т. д. Второстепенные детали описательного характера опускаются. Рисунки носят чаще схематичный характер. В них выделяются и обозначаются общие элементы, их топографическое соотношение. Рисунком может быть отображение действия, что способствует наглядности и, соответственно, лучшему запоминанию алгоритма. Схемы и рисунки широко используются в заданиях для самостоятельной работы. Задача обучающегося: изучить информацию по теме; создать тематическую схему, иллюстрацию, график, диаграмму; представить на контроль в установленный срок. Критерии оценки: соответствие содержания теме; правильная структурированность информации; наличие логической связи изложенной информации; аккуратность выполнения работы; творческий подход к выполнению задания; работа сдана в срок.

Создание материалов-презентаций.

Это вид самостоятельной работы обучающегося по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере. Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов презентаций могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентаций. Одной из форм задания может быть реферат-презентация. Данная форма выполнения самостоятельной работы отличается от написания реферата и доклада тем, что студент результаты своего исследования представляет в виде презентации. Серией слайдов он передаёт содержание темы своего исследования, её главную проблему и социальную значимость. Слайды позволяют значительно структурировать содержание материала и, одновременно, заостряют внимание на логике его изложения. Происходит постановка проблемы, определяются цели и задачи, формулируются вероятные подходы её разрешения. Слайды презентации должны содержать логические схемы реферируемого материала.

Участие в научной студенческой конференции имеет своей целью дать студенту возможность приобрести навыки научной работы, связанные со способностью публично высказывать на высоком теоретическом уровне свои

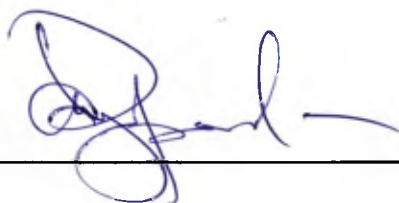
суждения и делать обоснованные теоретические выводы, основанные на глубоком изучении и обобщении мнений, высказанных в научно-теоретической литературе различными авторами, а также анализе нормативных материалов и практик. Участие обучающихся в таких конференциях не предполагает массовости. Привлечение обучающихся к данной форме самостоятельной работы осуществляется преподавателем на основании признания в соответствующей группе определенного студенческого материала лучшим, мнения руководителя научного студенческого актива о сделанном студентом докладе как о лучшем. Основой доклада на научной студенческой конференции безусловно являются материалы НИР, однако поскольку доклад представляет собой устную форму изложения, он не может быть превращен в пересказ этих работ. Подготовка доклада обучающимся для выступления на научной студенческой конференции предполагает тщательный отбор материалов, содержащихся в ВКР с точки зрения их актуальности, новизны и не изученности в науке, а также дискуссионное поставленной проблемы. В связи с этим в докладе обучающегося после чрезвычайно краткого вступления с изложением актуальности, предлагаемой вниманию аудитории проблемы, должны быть представлены положения научного характера, подтверждающиеся анализом высказанных в научной литературе точек зрения, тенденций соответствующей практики, а также иных практических материалов. Главная особенность доклада заключается в том, что перед обучающимся стоит задача продемонстрировать своё ораторское искусство, умение в течение 7 – 10 минут кратко изложить основные положения изученного материала, быть готовым ответить на заданные вопросы. Процедура доклада позволяет обучающемуся подготовить раздаточный материал, иллюстрирующий содержание его сообщения, показать умение работать с доской, компьютерной техникой в аудитории. Как форма свободного общения с группой, доклад позволяет обучающемуся продумать возможность организации обратной связи в работе с группой – задать вопросы по теме доклада, попросить студентов группы высказать своё мнение по рассматриваемой проблеме развития современного общества, организовать мини-обсуждение.

Программа научно-исследовательской работы составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 162700 Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов (квалификация (степень) «магистр»).

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

д.т.н. , с.н.с.



Кудряков С.А.

Директор Высшей школы аэронавигации

к.т.н.



Богданов В.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета 14 февраля 2018 года, протокол № 5.