



## 1 Цели научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы является приобретение обучающимися навыков исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информации с целью ее использования в профессиональной деятельности.

## 2 Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-исследовательской работы являются:

1. Формирование способности анализировать и обобщать материал научного и исследовательского характера;
2. Формирование навыков подготовки и опубликования результатов научного исследования;
3. Выработка навыков планирования, проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных;
4. Формирование навыков подготовки и опубликования результатов научного исследования, формирование навыков выступления и защиты научных изысканий на семинарах, симпозиумах и научных конференциях;
5. Применение навыков и результатов научно-исследовательской деятельности при решении задач выпускной квалификационной работы.

## 3 Перечень планируемых результатов

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

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов научно-исследовательской работы обучающегося
-способностью понимать место и роль области профессиональной деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами (ОК-24)	<b>Знать:</b> -структуру авиатранспортной отрасли; -место и функциональное назначение служб по технической эксплуатации объектов авиационной техники. <b>Уметь:</b> -анализировать технологические процессы технической эксплуатации объектов авиационной техники; -анализировать влияние технической эксплуатации объектов авиационной техники на безопасность полетов. <b>Владеть:</b> -методологией анализа технологических процессов технической эксплуатации объектов авиационной техники;

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов научно-исследовательской работы обучающегося
	-методологией анализа влияния технической эксплуатации объектов авиационной техники на безопасность полетов.
-способностью и готовностью использовать на практике базовые знания и методы математических и естественных наук (ОК-40)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-базовые знания математических и естественных наук с целью проведения научного исследования по выбранной теме;</li> <li>-базовые методы математических и естественных наук с целью проведения научного исследования по выбранной теме.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать на практике базовые знания и методы математических и естественных наук с целью проведения расчетов и анализа природы выбранной проблематики технической эксплуатации объектов авиационной техники.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками использования на практике базовые знания и методы математических и естественных наук с целью проведения расчетов и анализа природы выбранной проблематики технической эксплуатации объектов авиационной техники.</li> </ul>
-умением использовать основные приемы обработки экспериментальных данных при решении профессиональных задач (ПК-25)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные приемы обработки экспериментальных данных;</li> <li>-методологию выбора приемлемого приема обработки экспериментальных данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать основные приемы обработки экспериментальных данных с целью обработки и обобщения полученной в результате исследования информации;</li> <li>-анализировать критерии применимости тех или иных приемов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методами и приемами обработки экспериментальных данных при выполнении научно-исследовательской работы.</li> </ul>
-владением авиационным английским языком в объеме,	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-авиационный английский язык в объеме, достаточном для эффективного общения на общие, конкретные и связанные с работой темы с целью подготовки научно-</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов научно-исследовательской работы обучающегося
<p>достаточном для эффективного общения на общие, конкретные и связанные с работой темы (ПК-26)</p>	<p>исследовательской работы.  <b>Уметь:</b>  -использовать авиационный английский язык для эффективного общения на общие, конкретные и связанные с работой темы с целью подготовки научно-исследовательской работы.  <b>Владеть:</b>  -навыками общения на авиационном английском языке с целью подготовки научно-исследовательской работы.</p>
<p>-способностью и готовностью пользоваться информацией, получаемой из глобальных компьютерных сетей (ПК-28)</p>	<p><b>Знать:</b>  -структуру глобальных компьютерных сетей;  -программно-аппаратное обеспечение персонального компьютера.  <b>Уметь:</b>  -пользоваться программно-аппаратным обеспечением персонального компьютера с целью представления результатов проведенного исследования;  -взаимодействовать с глобальными компьютерными сетями посредством компьютерной техники с целью подготовки научно-исследовательской работы.  <b>Владеть:</b>  -структурой глобальных компьютерных сетей с целью подготовки научно-исследовательской работы;  -программно-аппаратным обеспечением персонального компьютера с целью подготовки научно-исследовательской работы.</p>
<p>-способностью и готовностью работать с программными средствами общего назначения при решении профессиональных задач (ПК-29)</p>	<p><b>Знать:</b>  -программные средства общего назначения.  <b>Уметь:</b>  -работать с программными средствами общего назначения при подготовке научно-исследовательской работы.  <b>Владеть:</b>  -программными средствами общего назначения при подготовке научно-исследовательской работы.</p>
<p>-способностью использовать языки и системы программирования, инструментальные средства компьютерного</p>	<p><b>Знать:</b>  -языки и системы программирования, инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских задач.  <b>Уметь:</b>  -использовать языки и системы программирования, инструментальные средства компьютерного</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов научно-исследовательской работы обучающегося
<p>моделирования для решения различных исследовательских и производственных задач (ПК-30)</p>	<p>моделирования для решения различных исследовательских задач.  <b>Владеть:</b>  -инструментальными средствами компьютерного моделирования для решения различных исследовательских задач.</p>
<p>-способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ПК-31)</p>	<p><b>Знать:</b>  -нормативные акты и правовые документы, регламентирующие работу при сохранении экосистемы окружающей среды.  <b>Уметь:</b>  -предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы при выполнении научно-исследовательской работы.  <b>Владеть:</b>  -методы и приемы сохранения и защиты экосистемы в ходе своей научно-исследовательской работы.</p>
<p>-способностью формулировать профессиональные задачи и находить пути их решения (ПК-32)</p>	<p><b>Знать:</b>  -сущность профессиональных задач и методологию формулирования поиска путей их решения.  <b>Уметь:</b>  -формулировать профессиональные задачи и находить пути их решения.  <b>Владеть:</b>  -навыками формулирования профессиональных задач и поиска путей их решения при проведении исследовательской работы по выбранной проблематике.</p>
<p>-владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-33)</p>	<p><b>Знать:</b>  -способы идентификации опасности и оценивание рисков в сфере своей профессиональной деятельности при выполнении научно-исследовательской работы.  <b>Уметь:</b>  -идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности при выполнении научно-исследовательской работы.  <b>Владеть:</b>  -навыками идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности при выполнении научно-исследовательской работы.</p>
<p>-способностью и готовностью применять</p>	<p><b>Знать:</b>  -меры для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов научно-исследовательской работы обучающегося
профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-34)	условий труда в сфере своей профессиональной деятельности при выполнении научно-исследовательской работы. <b>Уметь:</b> -применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности при выполнении научно-исследовательской работы. <b>Владеть:</b> -методами применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности при выполнении научно-исследовательской работы.

#### 4 Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП ВО

Научно-исследовательская работа базируется на результатах обучения, полученных обучающимся при изучении дисциплин, практик:

«Инженерная и компьютерная графика», «Математика», «Информатика и информационные технологии», «Правоведение», «Физика», «Теоретическая механика», «Химия», «Детали машин», «Аэродинамика и динамика полета».

Научно-исследовательская работа обучающегося является обеспечивающей для дисциплин: «Конструкция и техническое обслуживание воздушных судов», «Конструкция и техническое обслуживание авиационных двигателей», «Техническая обслуживание и ремонт воздушных судов», и формирует соответствующие знания и умения, необходимые для изучения этих дисциплин.

Научно-исследовательская работа проводится на 6 курсе.

#### 5 Объем научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 3 зачетные единицы, продолжительность 2 недели (108 академических часов).

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

#### 6 Рабочий план проведения научно-исследовательской работы

Разделы (этапы) научно-исследовательской работы	Содержание разделов (этапов) научно-исследовательской работы
---	--

Разделы (этапы) исследовательской работы	научно-	Содержание разделов (этапов) научно-исследовательской работы
Этап 1. Подготовительный		<p>-Ознакомление с планом научно-исследовательской работы;</p> <p>-Формулировка целей и задач исследований, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы.</p>
Этап 2. Основной		<p>-Обзор и анализ современной проблематики инженерно-технического обеспечения полетов;</p> <p>Изучение и освоение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современных методов и методик проведения научных исследований;</li> <li>- основных правил построения правильных логических суждений;</li> <li>- основных понятий и правил анализа и синтеза;</li> <li>- современных образовательных и информационных технологий;</li> <li>- основных правил научного поиска;</li> <li>- методов обеспечения информационной безопасности при использовании глобальной сети интернет.</li> </ul> <p>Выбор основных методов математики и естественных наук, используемых при выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Поиск литературных источников по поставленной проблеме в глобальной сети интернет.</p> <p>Формирование задания на сбор экспериментального материала, необходимого для выполнения выпускной квалификационной работы. Изучение и освоение правил и приемов обработки экспериментальных данных. Изучение требований к представлению результатов исследования, правил создания и редактирования текстов профессионального и социально значимого содержания, основных</p>

Разделы (этапы) научно-исследовательской работы	Содержание разделов (этапов) научно-исследовательской работы
	требований при подготовке материалов для публикации в открытой печати.
Этап 3. Заключительный	-Составление плана исследований, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы; -Промежуточная аттестация по итогам выполнения научно-исследовательской работы.

## 7 Формы отчетности

По результатам научно исследовательской работы студентом представляется письменный отчет. Отчет включает в себя:

- титульный лист;
- аннотации студенческих научно-исследовательских работ, выполненных за время обучения в Университете;
- краткую характеристику выпускной квалификационной работы с указанием ее целей и задач;
- план теоретических и экспериментальных исследований, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы;
- список основных информационных источников, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 8 Фонд оценочных средств для проведение промежуточной аттестации обучающегося по научно-исследовательской работе

### 8.1 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.

### 8.2 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»	<p>— обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при выполнении научно-исследовательской работы;</p> <p>— все задания научно-исследовательской работы выполнены без замечаний;</p> <p>— содержание и оформление плана исследований и списка информационных источников полностью соответствует требованиям;</p> <p>— обучающийся ясно и аргументировано излагает материал, четко отвечает на поставленные вопросы;</p> <p>- обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию.</p>
«Хорошо»/ «Зачтено»	<p>— обучающийся усвоил материал при выполнении научно-исследовательской работы;</p> <p>— все задания научно-исследовательской работы выполнены без замечаний или с незначительными ошибками;</p> <p>— содержание и оформление плана исследований и списка информационных источников в целом соответствует требованиям;</p> <p>— обучающийся аргументировано излагает материал, но допускает незначительные ошибки при ответах на поставленные вопросы;</p> <p>- обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию.</p>
«Удовлетворительно»/ «Зачтено»	обучающийся усвоил материал на уровне минимальных требований

Шкала оценивания	Характеристика сформированных компетенций
	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 пороговому 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 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);

### 8.3 Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации

1. Каковы основные проблемы инженерно-технического обеспечения полетов в настоящее время?
2. Каковы основные требования к формулировке проблемы, решаемой в процессе исследования?
3. Каковы основные этапы научного исследования?
4. Охарактеризуйте современные методы и методики проведения научных исследований.
5. Перечислите и охарактеризуйте современные образовательные и информационные технологии.
6. Что будет являться результатом научного исследования?

7. Какие методы математики и естественных наук будут использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и каким образом?
8. Какие средства и методы исследования будут использованы? Охарактеризуйте их.
9. Проанализируйте представленный преподавателем текст и напишите к нему аннотацию.
10. Каковы основные требования при подготовке материалов для публикации в открытой печати?
11. Перечислите основные информационные источники в сети интернет по рассматриваемой проблеме?
12. Какие правила информационной безопасности следует соблюдать при работе в глобальной сети интернет?
13. Каковы правила цитирования и ссылок на используемые источники?
14. Каким образом будет осуществляться сбор экспериментальных данных, какими методами они будут обрабатываться?
15. Каким образом доказывается достоверность результатов исследования?
16. Разъясните план Вашей научно-исследовательской работы.

### 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

а) основная литература:

1. Липчиу, Н.В., Липчиу, К. И. **Методология научного исследования** :учебное пособие / Н. В. Липчиу, К. И. Липчиу. – Краснодар, 2013. – 290 с. – ББК: 65.9(2)23. Режим доступа <https://kubsau.ru/upload/iblock/d7a/d7a92edf8a3247f2aafc68b6154e1384.pdf> свободный. (Дата обращения 20.05.2017)
2. Пономарев, А. Б., Пикулева, Э. А. **МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ** :учебное пособие /А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. - Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 186 с.- ISBN 978-5-398-01216-3. Режим доступа [http://pstu.ru/files/file/adm/fakultety/ponomarev\\_pikuleva\\_metodologiya\\_nauchnyh\\_issledovaniy.pdf](http://pstu.ru/files/file/adm/fakultety/ponomarev_pikuleva_metodologiya_nauchnyh_issledovaniy.pdf)свободный. (Дата обращения 20.05.2017).

б) дополнительная литература:

3. Завьялова, М. П. **Методы научного исследования**: учебное пособие. / М. П, Завьялова. - Томск :Изд-во ТПУ, 2007. – 160 с. – ББК: 87я73-1. Режим доступа <http://ctl.tpu.ru/files/metodup.pdf> свободный. (Дата обращения 20.05.2017).

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

4. Административно-управленческий портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.aup.ru/> свободный (дата обращения 20. 05. 2017).

5. ОК 010-2014 (МСКЗ-08). Общероссийский классификатор занятий. Принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 N 2020-ст [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/42307.html> свободный.

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

6. Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru/> свободный.

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

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

## **10 Материально-техническая база, необходимая для выполнения научно-исследовательской работы**

Для обеспечения учебного процесса в кабинетах (аудиториях) 360, 364, 367 кафедры № 24 СПбГУ ГА имеются мультимедийные комплексы (ноутбук, проектор, мобильный экран), плакаты, чертежи разрезов двигателей АИ-25, Д-30, Д-36, ТВ2-117, ТВ3-117, ТВ7-117, ПС-90А, CFM56-5В; SaM-146 и разрезы авиационных газотурбинных двигателей АИ-25, НК-8-24, НК-86, Д-36, ТВ2-117, ТВ3-117.

Аудитории кафедры № 24 СПб ГУГА, оборудованы для проведения практических работ средствами оргтехники с выходом в Интернет.

Материалы INTERNET, мультимедийные курсы, оформленные с помощью MicrosoftPowerPoint, используются при проведении лекционных и практических занятий. Ауд.360, 364, 367имеют мультимедиа проекторыPLC-XU58.

Экспериментальный стенд на базе авиационных двигателей АИ-25 и АИ-9 – расположен в корпусе на МИСе (СПб, ул. Пилотов, 44);

Лекции и практические задания в электронном и печатном виде по каждому предмету, а также сопутствующие дополнительные материалы, необходимые для подготовки проведения учебных занятий находятся на кафедре 24 «Авиационной техники и диагностики».

Помещение для самостоятельной работы: Кабинет «Управление человеческими ресурсами» № 365, оснащённость

- мультимедийный проектор BenQMP 625 P;

- ноутбук ПК Asus;

- экран. LumienMasterPicture 180\*180

и лицензионное программное обеспечение

Micrjsoft Windows 7 Professional

Micrjsoft Windows Offise Professional Plus 2007

Acrobat Professional 9 Windows International Englisch AOO License EDU  
CorelDRAW Graphics Suite X5 Educational  
ABBYYFineReader 10 CorporateEditional

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 24 «Авиационная техника и диагностика» «15» января 2014 года, протокол № 1.

Разработчики:

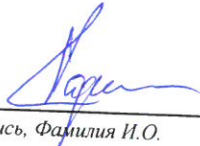
к.т.н., доцент

  
*ученая степень, ученое звание, подпись, Фамилия И.О.*

Якущенко В.Ф

Заведующий кафедрой № 24

д.т.н., с.н.с., доцент

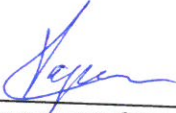
  
*ученая степень, ученое звание, подпись, Фамилия И.О.*

Тарасов В. Н.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

д.т.н., с. н.с., доцент

  
*ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков*

Тарасов В. Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «19» февраля 2014 года, протокол № 5

С изменениями и дополнениями от «30» августа 2017 года, протокол № 10 (в соответствии с Приказом от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»).