

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

УТВЕРЖДАЮ



Первый  
проректор-проректор  
по учебной работе  
Н.Н.Суких  
«31» августа 2017 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Методы научных исследований**

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

Направленность (профиль) программы  
**Управление аэропортовой деятельностью**

Квалификация выпускника  
**магистр**

Форма обучения:  
**очная**

Санкт-Петербург  
2017

## 1 Цели освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Методы научных исследований» является формирование у студентов-магистрантов системного мышления и накопление знаний, необходимых для развития способности к принятию решений в профессиональной деятельности, к организации и проведению исследований на примерах решения инженерных и научно-практических задач авиационной практики, к применению полученных знаний в работе по сбору материала к магистерской диссертаций, ее написанию и защите. Достижение указанной цели обеспечивается.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- изучение роли науки в обществе, ее особенностей в сравнении с другими видами человеческой деятельности, усвоение основных понятий в сфере научных исследований;
- изучение основ теории и практики научных исследований и разработок;
- знакомство с типами классификации научных исследований, их особенностями, взаимной связью;
- знакомство с разнообразными методами организации и финансирования научных исследований;
- изучение методов проведения теоретических и экспериментальных исследований при решении научно-практических задач авиационного производства;
- овладение навыками поиска требуемой научной литературы;
- знакомство с классификацией научных публикаций и их структурой;
- изучение патентного права Российской Федерации, классификация патентов, особенностей подготовки заявок на них;
- знакомство со структурой магистерской диссертации магистранта, процедурой ее подготовки к защите;
- знакомство с системой ученых степеней и ученых званий в России и за рубежом, способами их получения.

Дисциплина обеспечивает подготовку к формированию у студентов профессиональных знаний, умений и навыков для решения задач эксплуатационно-технологической деятельности в области авиации.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методы исследования» относится к базовой части общенаучного цикла. Она базируется на компетенциях и знаниях, полученных магистрантами при изучении таких дисциплин, как «Теория транспортных систем», «Информационные технологии в управлении», «Системный анализ в управлении производством», «Методы и модели управленческих решений на воздушном транспорте», «Квалиметрия и ее практическое применение», а также на знаниях и компетенциях, полученных студентами в ходе изучения

дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Безопасность полётов» при получении квалификации (степени) бакалавр.

При использовании знаний, навыков и компетенций, получаемых в результате успешного изучения дисциплины «Методы научных исследований», основной упор делается не столько на увеличение объема знаний студентов, сколько на применение их на практике, главным образом при выборе темы, подготовке и защите выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), а также при проведении научно-исследовательской работы в ходе ее подготовки.

Дисциплина изучается во 2 семестре.

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Способность к самостоятельному обучению новым методам исследований, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимосвязи между научным и производственным профилями своей профессиональной деятельности при решении профессиональных задач; З1ОК-2</li> <li>– измерительные и точностные возможности научных приборов и устройств при оценке эффективности результатов исследований; З2ОК-2</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– качественно и количественно (с использованием математического аппарата) описывать причинно-следственные связи объектов исследования и их поведение; У1ОК-2</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами расчета эффективности результатов деятельности в различных сферах; В1ОК-2</li> <li>– основами логического мышления для создания математических моделей. В2ОК-2</li> </ul>
Способность и готовность использовать знание методов и теорий фундаментальных и прикладных наук при	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы фундаментальных и прикладных наук в сфере будущей профессиональной деятельности;</li> </ul>

<p>осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-13).</p>	<p>З1ОК-13  - критерии оценки экспертных и аналитических работ в области профессиональных задач; З2ОК-13  Уметь:  - применять методы и теории фундаментальных и прикладных наук при решении типовых профессиональных задач.  У1ОК-13  Владеть:  - навыками проведения экспертных и аналитических работ. В1ОК-13</p>
<p>Владение навыками формализации проблем, толкования и критериальной оценки профессиональных ситуаций, принятия и реализации решений в социотехнических системах (ПК-1).</p>	<p>Знать:  - способы формализации проблем; З1ПК1  - критерии для оценки профессиональных ситуаций; З2ПК1  - особенности социокультурных систем.  З3ПК1  Уметь:  - находить аргументы и основания для принятия решения в социокультурных системах. У1 ПК1  Владеть:  - опытом принимать решения и организовывать их реализацию. В1ПК1</p>
<p>Владением основными понятиями, принципами, законами и закономерностями общей и прикладной теории систем (ПК-2)</p>	<p>Знать:  - основных принципов, законов прикладной теории систем;  - иметь понятие закономерностей теории систем;  Уметь:  - применять основные принципы, законы прикладной теории систем для решения профессиональных задач;  Владеть:  - законами прикладной теории систем при проведении научно-исследовательской деятельности в области управления транспортной безопасности;</p>
<p>Владение тензорной методологией в теории систем (ПК-3)</p>	<p>Знать:  - теорию систем; З1 ПК-3  - основы тензорной методологии; З2 ПК-3  Уметь: пользоваться методами тензорной методологией при анализе систем; У ПК-3  Владеть:</p>

	- навыками анализа систем с использованием тензорной методологии. В ПК-3
Способность классифицировать, определять функции и цели поведения систем (ПК-4)	Знать: - способы классификации систем и определения их функций и целей; 3 ПК-4 Уметь: - выявлять признаки для классификации систем; У ПК-4 Владеть: - навыками классификации систем и определения их целей и функций. В ПК-4
Владение методами научного анализа современных финансовых и кредитных отношений (ПК-10)	Знать: - особенности современных финансовых и кредитных отношений; 31 ПК-10 - методы научного анализа 32 ПК-10 Уметь: - пользоваться методами научного анализа финансовых и кредитных отношений У ПК-10 Владеть: - навыками научного анализа современных финансовых и кредитных отношений предприятия. В ПК-10
Способность и готовность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу (ПК-28).	Знать: - условия, необходимые для организации и проведения научно-исследовательской работы. 31ПК28 Уметь: - оценивать объем предстоящей работы и распределять ее части между коллегами. У1ПК28 Владеть: - организаторскими навыками для организации, проведения и оценки научно-исследовательской работы. В1 ПК28
Способность и готовность к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода, способность строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ (ПК-	Знать: - основы системного подхода; 31ПК29 - основы и правила проектирования в профессиональной сфере. 32ПК29 Уметь: - строить модели явлений с целью их описания и прогнозирования. У1ПК29 Владеть: - навыками проведения качественного и количественного анализа моделей явлений в профессиональной сфере. В1ПК29

29).	
Умение находить компромисс между различными требованиями (стоимостью, качеством, безопасностью и сроками исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и принимать рациональные решения (ПК-47).	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила определения стоимости, сроков выполнения работы, оценки ее качества, и безопасности. З1ПК47</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить компромисс между этими требованиями. У1ПК47</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками принятия рационального решения на основе оценки соотношения всех «про» и «контра» при планировании работы. В1ПК47</li> </ul>

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	72	36	36
Контактная работа:	36.8	16.3	20.5
лекции	16	8	8
практические занятия	20	8	12
семинары	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-
курсовой проект (работа)	-	-	-
КрАтт	0.8	0.3	0.5
Самостоятельная работа студента	18	11	7
Контроль:			
самостоятельная работа по подготовке к зачету	17.2	8.7	
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой			8.5

## 5 Содержание дисциплины

### 5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции									Образовательные технологии	Оценочные средства		
		ОК-2	ОК-13	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-10	ПК-28	ПК-29			ПК-47	
1. Наука как сфера деятельности: основные понятия. Роль науки в современных условиях. Классификация методов исследования.	7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Л, ПЗ СРС	ВК
2. Особенности экспериментального и теоретического исследования. Роль литературы в научных исследованиях, способы ее поиска.	10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Л, ПЗ СРС	-
3. Методология изобретательской деятельности. Система патентования в России и за рубежом. Инженерная	10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Л, ПЗ СРС	-

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции									Образовательные технологии	Оценочные средства				
		ОК-2	ОК-13	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-10	ПК-28	ПК-29			ПК-47			
психология.																
4. Литературно-графическое оформление результатов исследования. Структура магистерской диссертации.	10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Л, ПЗ СРС	-
5. Финансирование исследований и разработок в России. Договор на выполнение НИР и ОКР и приложения к ним.	9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Л, ПЗ СРС	-
6. Послевузовское образование. Система ученых степеней и ученых званий в России и за рубежом и пути их получения.	8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Л ПЗ СРС	-
Аттестация	18															
Итого по дисциплине	72															

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль.



## 5.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
1. Наука как сфера деятельности: основные понятия. Роль науки в современных условиях. Классификация методов исследования.	2	2	3	7
2. Особенности экспериментального и теоретического исследования. Роль литературы в научных исследованиях, способы ее поиска.	3	3	4	10
3. Методология изобретательской деятельности. Система патентования в России и за рубежом. Инженерная психология.	3	3	4	10
Итого за семестр	8	8	11	27
Промежуточная аттестация				9
Всего за семестр				36
4. Литературно-графическое оформление результатов исследования. Структура магистерской диссертации.	3	4	3	10
5. Финансирование исследований и разработок в России. Договора на выполнение НИР и ОКР и приложения к ним.	3	4	2	9
6. Послевузовское образование. Система ученых степеней и ученых званий в России и за рубежом и пути их получения.	2	4	2	8
Итого за семестр	8	12	7	27
Промежуточная аттестация				9
Всего за семестр				36
Итого по дисциплине				72

## 5.3. Содержание разделов дисциплины

### Тема 1. Наука как сфера деятельности: основные понятия. Роль науки в современных условиях. Классификация методов исследования.

Общие сведения о науке: ее цель, основные понятия (язык науки), ее отличие от других видов деятельности. Роль науки в современных условиях. Классификация научных исследований. Фундаментальные и прикладные

исследования. Факторы, влияющие на эффективность и результативность научных исследований. Численность ученых в России и за рубежом.

## **Тема 2. Особенности экспериментального и теоретического исследования. Роль литературы в научных исследованиях, способы ее поиска.**

Виды экспериментального и теоретического исследований, их объекты и предметы. Путь от научной гипотезы к теории, проверка ее практикой. Роль измерительных приборов и устройств, влияние их точности на надежность научных результатов и обоснованность сделанных на их основе выводов. Теоретическая и практическая значимость научных исследований. Виды учебной и научной литературы. Справочно-информационная литература. Правила поиска литературы. Библиографические указатели. Библиографические базы данных. Реферативные журналы.

## **Тема 3. Методология изобретательской деятельности. Система патентования в России и за рубежом. Инженерная психология.**

Общие сведения об изобретательской деятельности и системах патентования. Патентное право в России и за рубежом. Что такое патент? Характеристика российских патентов: патент на изобретение или полезную модель; патент на промышленный образец; патент на программу для ЭВМ. Оформление заявки на патент. Процедура рассмотрения заявки на патент в Роспатенте. Экспертиза заявки. Авторы патента и патентообладатель. Международное патентование. Возникновение и развитие инженерной психологии, этапы ее развития. Предмет и объект инженерной психологии. Задачи и направления инженерной психологии. Место инженерной психологии в системе наук.

## **Тема 4. Литературно-графическое оформление результатов исследования. Структура магистерской диссертации.**

Тема, объем и структура магистерской диссертации. Правила литературно-графического оформления текста, рисунков, таблиц, приложений. Технология работы над магистерской диссертацией: обоснование актуальности, определение теоретического и практического значения темы исследования, выдвижение гипотезы исследования, формулировка целей и задач исследования, объекта и предмета исследования, изучение и анализ теоретических и практических основ исследования, составление рабочего плана, выполнение исследований по теме диссертации, ее написание, заключение (формулировка выводов по работе). Экспертиза магистерской диссертации, ее предзащита и защита.

## **Тема 5. Финансирование исследований и разработок в России. Договора на выполнение НИР и ОКР и приложения к ним.**

Расходы на науку в России и зарубежных странах. Способы финансирования науки в России: исследования и разработки в рамках

Госконтрактов, Гособоронзаказа, Федеральных целевых программ, по результатам тендеров, по грантам российских и международных научных фондов, за счет отчислений из прибыли юридического лица, по хозяйственным договорам. Заказчик и Исполнитель научно-исследовательской (НИР) и/или опытно-конструкторской (ОКР) работы. Приложения к договору на научные исследования: техническое задание, календарный план выполнения работы, соглашение о договорной цене. Научно-технический отчет о НИР (ОКР).

### **Тема 6. Послевузовское образование. Система ученых степеней и ученых званий в России и за рубежом и пути их получения.**

Уровни профессионального образования. Номенклатура специальностей научных работников. *Высшая аттестационная комиссия (ВАК)*. Советы по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, порядок их создания и функционирования. Аспирантура и докторантура. Требования к диссертациям и их структура. Паспорта специальностей диссертационного совета СПбГУ ГА. Оппоненты и ведущая организация при защите диссертаций.

### **Практические занятия**

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1 семестр		
1	Практическое занятие №1. Общие сведения о науке. Цель, объекты, предметы исследований. Язык науки. Классификация исследований.	2
2	Практическое занятие №2. Виды учебной и научной литературы. Справочно-информационная литература. Правила поиска литературы.	3
3	Практическое занятие №3. Патентное право в России и за рубежом. Оформление заявки на патент. Процедура рассмотрения заявки на патент в Роспатенте. Экспертиза заявки. Авторы патента и патентообладатель. Международное патентование. Предмет и объект инженерной психологии.	3
Итого за 1 семестр		8
4	Практическое занятие №4. Литературно-графическое оформление результатов исследования. Структура магистерской диссертации. Процедура подготовки к защите и	4

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	защита.	
5	Практическое занятие №5. Типы договоров на НИР и ОКР. Приложения к договорам.	4
6	Практическое занятие №6. Ученые степени и звания. Пути их получения. Диссертации на соискание ученых степеней.	4
Итого за 2 семестр		12
Итого по дисциплине:		20

#### 5.4. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

#### 5.5. Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1 семестр		
1	Роль науки в современных условиях. Фундаментальные и прикладные исследования. Факторы, влияющие на эффективность и результативность научных исследований.	3
2	Влияние точности измерительных приборов и устройств на надежность научных результатов и обоснованность сделанных на их основе выводов. Справочно-информационная литература. Библиографические указатели и базы данных. Реферативные журналы.	4
3	Процедура рассмотрения заявки на патент в Роспатенте. Международное патентование. Задачи и направления инженерной психологии. Место инженерной психологии в системе наук.	4
Итого за семестр		11
2 семестр		
4	Правила литературно-графического оформления результатов исследований магистрантов в магистерской диссертации. Шрифт, таблицы, рисунки, список литературы.	3
5	Технико-экономическое обоснование заявки на госбюджетное финансирование научных	2

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	исследований.	
6	Подготовка диссертаций на соискание ученых степеней. Правила оформления, подготовка к защите и защита диссертаций.	2
Итого за семестр		7
Итого по дисциплине:		18

## 5.6. Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная:

1. Кузнецов, И.Н. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - Электрон. дан. - Москва: Дашков и К, 2017. - 284 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93533> . - Загл. с экрана.

2. Стрельникова, А.Г. **Правила оформления диссертаций** [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Стрельникова. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2016. - 92 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103983> . - Загл. с экрана.

3. Черныш, А.Я. **Организация и ведение научных исследований аспирантами** [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш, Н.П. Багмет, Т.Д. Михайленко, Е.Г. Анисимов. - Электрон. дан. - Москва : РТА, 2014. - 278 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74266> . - Загл. с экрана.

4. Шкляр, М.Ф. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и К, 2017. - 208 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93545> . - Загл. с экрана.

5. Черныш, А.Я. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс]: учебник / А.Я. Черныш, Е.Г. Анисимов, Н.П. Багмет, И.В. Глазунова. - Электрон. дан. - Москва : РТА, 2011. - 226 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74122> . - Загл. с экрана.

6. Шульмин, В.А. **Основы научных исследований** [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Шульмин. - Электрон. дан. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. - 180 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76562> . - Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

7. Колесникова, Н.И. **От конспекта к диссертации** [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.И. Колесникова. - Электрон. дан. - Москва : ФЛИНТА, 2012. - 289 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84564> . - Загл. с экрана.

8. Набатов, В.В. Методы научных исследований : введение в научный метод [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Набатов. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2016. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93679>.

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

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

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

#### **7 Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины**

<b>Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с УП</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
Методы научных исследований	Аудитория № 400	- Персональные компьютеры (системный блок, монитор, клавиатура манипулятор «мышь») – 25 шт.; - мультимедийный проектор – Panasonic PTST-10E; - экран электрический; - потолочная	Microsoft Windows XP Professional, лицензия N2 43471843 от 07 февраля 2008 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 №

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
		<p>видеокамера Panasonic. Компьютеры класса объединены в единую сеть</p>	<p>1D0A1707200926031105 50 от 20 июля 2017 года; Информационная поисковая система «Консультант Плюс» Версия 4016.00.36, лицензия № М-Э-2577-1/2017 от 19.07.2017 года; Visual FoxPro 9.0 Win32 ENG госконтракт №SBR1010080401-00001346-01 от 13 ноября 2010 года ООО «Динамика»; ForExSalSEASONAL для прогнозирования сезонных и несезонных рядов, госконтракт N2 9902 от 8 декабря 2009 года ООО «Динамика»; Автоматизированная информационная система «ERP - Галактика. Управление вузом», контракт №0372100043919000009 001 от 01 апреля 2019 года.</p>

## 8 Образовательные технологии

В рамках изучения дисциплины «Методы научных исследований» используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Традиционно лекция читается сразу нескольким группам магистрантов, она составляет основу теоретического обучения в рамках учебной

дисциплины и направлена на систематизированное изложение фундаментальных основ научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее важных вопросах изучаемой темы, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Они предназначены для более глубокого обсуждения и анализа тем, изучаемых в рамках данной дисциплины, для знакомства с документами по организации и проведению научных исследований. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися как на лекциях, так и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы. Главной задачей практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины «Методы научных исследований».

Самостоятельная работа студента является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, отработка навыков использования методов для решения прикладных и практических задач, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

## **9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Уровень и качество знаний обучающихся оценивается по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета (в первом семестре) и экзамена (во втором семестре).

Входной контроль предназначен для выявления общего уровня подготовленности обучающихся, необходимого для изучения дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам, охватывающим курс бакалавриата.

Текущий контроль успеваемости предназначен для промежуточной оценки уровня освоения студентом материала. Контроль успеваемости обучающихся включает проведение устных опросов по материалу предыдущего занятия.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета в 1 семестре и экзамена во 2 семестре. Зачет и экзамен позволяют оценить уровень освоения компетенций обучающимися за первый и второй семестры изучения дисциплины, соответственно. Как зачет, так и экзамен предполагают ответ на теоретические вопросы из перечня, вынесенного на промежуточную



аттестацию. К моменту сдачи зачета и экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, качество ответов на вопросы преподавателя во время практических занятий.

### **9.1. Балльно–рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов**

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов учебным планом не предусмотрена.

### **9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В процессе преподавания дисциплины «Методы научных исследований» для промежуточного контроля обучающихся используются:

- устный опрос в начале лекции по теме предыдущего занятия;
- ответы на поставленные преподавателем для общего обсуждения на практических занятиях;

По итогам освоения дисциплины «Методы научных исследований» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета (в первом семестре) и зачета с оценкой (во втором семестре), которая предполагает устный ответ студента по билетам на теоретические и практические вопросы из перечня.

Основными документами, регламентирующими порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся в ГУГА являются: устав СПбГУ ГА, учебная программа по соответствующему направлению подготовки магистров.

На первом занятии преподаватель доводит до сведения обучающихся график текущего контроля освоения дисциплины и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости, а также сроки и условия промежуточной аттестации.

Зачет является промежуточной формой оценивания степени сформированности соответствующих компетенций. Зачет имеет целью проверку усвоения учебного материала и полученных студентом практических навыков по пройденным темам дисциплины в первом семестре.

Зачет по дисциплине проводится в период зачетной недели I семестра обучения. К зачету допускаются магистранты, успешно прошедшие через все лекционные и практические занятия по учебной программе текущего семестра. Зачет проводится в письменном виде. Студенту предлагается ответить на теоретические вопросы билета. Перечень вопросов к зачету доводится до студентов преподавателем не позднее, чем за месяц до зачетной недели.

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины «Методы научных исследований» и имеет целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций.

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в период подготовки к летней экзаменационной сессии 2 семестра обучения. К зачету с оценкой допускаются магистранты, выполнившие все требования учебной программы. Зачет с оценкой принимается лектором данного потока, который одновременно ведет практические занятия в каждой группе потока по данной дисциплине.

Зачет с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами во 2 семестре, по билетам в устной форме. Перечень вопросов и задач, выносимых на зачет с оценкой, утверждаются директором Высшей школы авионавигации. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного зачета с оценкой студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

### **9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине**

В учебном плане рефератов и курсовых работ не предусмотрено.

### **9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам**

1. Какие виды деятельности характерны для авиационных предприятий?
2. Что дает разделение авиакомпаний и аэропортов?
3. По каким параметрам оценивается функционирование авиационных предприятий?
4. Какие службы обязательны для авиапредприятия, каковы их функции?
5. Как авиапредприятие контактирует с городом, регионом, с другими юридическими лицами?
6. В чем состоят задачи технических служб авиапредприятия?
7. Какую роль играет тестирование технологического оборудования, кто его проводит?
8. Как повысить эффективность функционирования системы «человек – машина» в авиакомпании?

9. Нужны ли научные исследования деятельности авиапредприятия? Какими силами они могут проводиться?
10. Что может быть целью, объектом и предметом научных исследований авиационного предприятия?
11. Что делать с результатами научного исследования авиапредприятия?
12. Нужны ли авиапредприятию лица с ученой степенью?
13. Работа в авиакомпании и преподавание в высшей школе - совместимы ли?

**Контрольные вопросы итоговой аттестации освоения дисциплины**  
**Перечень вопросов к зачету**

1. Роль науки в современных условиях.
2. Способы классификации методов научных исследований.
3. Фундаментальные и прикладные исследования.
4. Теоретические и экспериментальные исследования.
5. Эксперимент как метод исследования и его особенности.
6. Что значит измерить какую-либо величину?
7. Что понимают под прямыми и косвенными измерениями?
8. Типы погрешностей измерений. Методы обработки результатов эксперимента.
9. Как оценить необходимое число опытов в эксперименте?
10. Влияние точности измерительных приборов и устройств на надежность научных результатов и обоснованность сделанных на их основе выводов.
11. Какие задачи позволяет решить применение средних величин?
12. Какие виды средних величин применяются чаще всего и каковы области применения каждой из них.
13. Как записываются результаты измерений?
14. Каковы правила графического представления результатов измерений?
15. Что такое статистическая гипотеза? Основные положения проверки гипотез.
16. Факторы, влияющие на эффективность и результативность научных исследований.
17. Виды учебной и научной литературы.
18. Что такое статья, тезисы доклада, каковы их структура и объем?
19. Правила поиска литературы при написании научных трудов.
20. Справочно-информационная литература. Библиографические указатели и базы данных.
21. Реферативные журналы.
22. Патентное право в России и за рубежом.
23. Оформление заявки на патент.
24. Процедура рассмотрения заявки на патент в Роспатенте. Виды экспертизы заявки на патент.

25. Автор патента и патентообладатель.
26. Что понимают под терминами «патент», «изобретение», «полезная модель»?
27. Что такое промышленный образец, ноу-хау? Защищаются ли они патентами?
28. Защищается ли патентом программа для ЭВМ?
29. Что такое «патентный поиск», «аналог» и «прототип» изобретения?
30. Что такое Международная патентная классификация (МПК)? На каких принципах она строится?
31. Международное патентование.
32. Предмет и объект инженерной психологии.
33. Цели и задачи инженерной психологии. Место инженерной психологии в системе наук.

### **Перечень вопросов к зачету с оценкой**

1. Структура магистерской диссертации.
2. Роль научного руководителя выпускной квалификационной работы?
3. Рабочий план работы по подготовке магистерской диссертации.
4. Тема исследований, их актуальность, выбор метода исследования.
5. Зачем нужно проводить аналитический обзор литературы при работе над магистерской диссертацией?
6. Проведение оригинального исследования.
7. Правила литературно-графического оформления результатов исследований магистрантов в магистерской диссертации.
8. Шрифт, таблицы, рисунки, список литературы в магистерской диссертации.
9. Рецензирование магистерской диссертации.
10. Система «Антиплагиат».
11. Зачем нужна предзащита магистерской диссертации?
12. Государственная экзаменационная комиссия. Из кого состоит, ее функции?
13. Процедура защиты магистерской диссертации.
14. Способы финансирования научных исследований в России и за рубежом.
15. Что такое Государственный контракт?
16. В чем особенности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках Гособоронзаказа?
17. Федеральные целевые программы. Цель, задачи, управление, процедура подачи заявок.
18. Российские и международные научные фонды. Как получить финансирование?
19. Хозяйственный договор. Кто может быть Заказчиком и Исполнителем?

20. Техничко-экономическое обоснование заявки на госбюджетное финансирование научных исследований.
21. Структура договора на научно-исследовательскую и/или опытно-конструкторскую работу.
22. Какие приложения к договорам являются обязательными, как они готовятся к подписанию?
23. Структура отчета о научно-исследовательской и/или опытно-конструкторской работе.
24. Уровни профессионального образования в России.
25. Номенклатура специальностей научных работников.
26. Положение о Высшей аттестационной комиссии (ВАК) при министерстве образования и науки Российской Федерации.
27. Положение об экспертном совете Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации.
28. Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.
29. Процедура предварительного рассмотрения диссертации.
30. Проведение заседания диссертационного совета при защите диссертации.
31. Тайное голосование и работа счетной комиссии при защите диссертации.
32. Порядок проведения заседания диссертационного совета в случае, если диссертация на соискание ученой степени кандидата наук отвечает требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени доктора наук.
33. Порядок проведения заседания диссертационного совета при рассмотрении апелляции.
34. Аспирантура: как поступить, что дает?
35. Научный руководитель аспиранта.
36. Докторантура: как поступить, что дает?
37. Научный консультант докторанта.
38. Докторантура за рубежом.
39. Типы диссертаций (в виде рукописи или научного доклада).
40. Требования к диссертациям и их структура.
41. Требования к авторефератам диссертаций и их структура.
42. Паспорта специальностей диссертационного совета СПбГУГА.
43. Оппоненты и ведущая организация при защите диссертации.
44. Правила оформления, подготовка к защите и защита диссертаций на соискание ученых степеней.

**9.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>Способность к самостоятельному обучению новым методам исследований, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2).</p>	<p>Знает взаимосвязи между научным и производственным профилями своей профессиональной деятельности при решении профессиональных задач, измерительные и точностные возможности научных приборов и устройств при оценке эффективности результатов исследований.</p> <p>Умеет качественно и количественно (с использованием математического аппарата) описывать причинно-следственные связи объектов исследования и их поведение.</p> <p>Владеет способами расчета эффективности результатов деятельности в различных сферах, основами логического мышления для создания математических моделей.</p>	<p>Шкала оценивания для промежуточной аттестации: «5» - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, активно работавший на практических занятиях, показавший</p>

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>Способность и готовность использовать знание методов и теорий фундаментальных и прикладных наук при осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-13).</p>	<p>Знает основы фундаментальных и прикладных наук в сфере будущей профессиональной деятельности, критерии оценки экспертных и аналитических работ в области профессиональных задач.</p> <p>Умеет применять методы и теории фундаментальных и прикладных наук при решении типовых профессиональных задач.</p> <p>Владеет навыками проведения экспертных и аналитических работ.</p>	<p>систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному у пополнению, ответ отличается точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.</p> <p>«4» - заслуживает студент,</p>
<p>Владение навыками формализации проблем, толкования и критериальной оценки профессиональных ситуаций, принятия и реализации решений в социотехнических системах (ПК-1).</p>	<p>Знает способы формализации проблем; критерии для оценки профессиональных ситуаций; особенности социокультурных систем.</p> <p>Умеет находить аргументы и основания для принятия решения в социокультурных системах.</p> <p>Владеет опытом принимать решения и организовывать их реализацию.</p>	<p>обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания,</p>

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
Владение тензорной методологией в теории систем (ПК-3)	<p>Знает теорию систем; основы тензорной методологии.</p> <p>Умеет пользоваться методами тензорной методологией при анализе систем.</p> <p>Владеет навыками анализа систем с использованием тензор-ной методологии.</p>	усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний
Способность классифицировать, определять функции и цели поведения систем (ПК-4)	<p>Знает способы классификации систем и определения их функций и целей.</p> <p>Умеет выявлять признаки для классификации систем.</p> <p>Владеет навыками классификации систем и определения их целей и функций.</p>	по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельном у пополнению. «3» - заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-
Владение методами научного анализа современных финансовых и кредитных отношений (ПК-10)	<p>Знает особенности современных финансовых и кредитных отношений; методы научного анализа.</p> <p>Умеет пользоваться методами научного анализа финансовых и кредитных отношений.</p> <p>Владеет навыками научного анализа современных финансовых и кредитных отношений предприятия.</p>	программного материала в объеме, необходимом для дальней-шей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических занятиях, самостоятельно
Способность и готовность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу	Знает условия, необходимые для организации и проведения научно-исследовательской работы.	выполнивший основные предусмотренные программой задания,



Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
(ПК-28).	<p>Умеет оценивать объем предстоящей работы и распределять ее части между коллегами.</p> <p>Владеет организаторскими навыками для организации, проведения и оценки научно-исследовательской работы</p>	<p>усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, однако допустивший некоторые погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных погрешностей.</p>
<p>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>	<p>Знает основы системного подхода; основы и правила проектирования в профессиональной сфере.</p> <p>Умеет строить модели явлений с целью их описания и прогнозирования.</p> <p>Владеет навыками проведения качественного и количественного анализа моделей явлений в профессиональной сфере.</p>	<p>«2» - выставляется студенту, в случае не соответствия требованиям по выставлению оценок «5», «4», «3».</p>
<p>Умение находить компромисс между различными требованиями (стоимостью, качеством, безопасностью и сроками исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и принимать рациональные решения (ПК-47)</p>	<p>Знает правила определения стоимости, сроков выполнения работы, оценки ее качества, и безопасности.</p> <p>Умеет находить компромисс между этими требованиями.</p> <p>Владеет навыками принятия рационального решения на основе оценки соотношения всех «про» и «контра» при планировании работы.</p>	

## 10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПбГУ ГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся. Освобождение студентов от занятий может проводиться только деканатом Высшей школы аэронавигации. Преподаватель обязан лично контролировать наличие студентов на занятиях.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся показом слайдов презентации, демонстрирующих основные теоретические положения, схемы, статистические данные.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения.

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции. Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины и кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему.

Для успешного освоения дисциплины студенты должны посещать лекционные и практические занятия, аккуратно конспектировать лекции (писать в отдельной тетради, выделять и фиксировать ключевые моменты лекции). Перед занятиями студентам рекомендуется прочитать конспект предыдущего занятия. В конце и на протяжении занятия студенты могут задать преподавателю уточняющие вопросы по рассматриваемой теме.

Важным условием успешного освоения дисциплины является также самостоятельная работа студентов. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся при изучении настоящей учебной дисциплины является выработка ими навыков решения задач по изучаемой теме, работы с научной и учебной литературой, другими источниками, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному (без помощи преподавателя) изучению и обработке полученной информации.

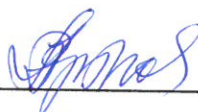
В процессе самостоятельной работы обучающийся должен воспринимать, осмысливать и углублять получаемую информацию, решать практические задачи, анализировать полученные результаты, выполнять индивидуальные задания, овладевать профессионально необходимыми навыками. Самостоятельная работа обучающегося должна носить систематичный и последовательный характер. Только в этом случае происходит успешное освоение программы дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 162700 «Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов» (квалификация (степень) «магистр»).

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 162700 Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов (квалификация (степень) «магистр»).

Разработчик:

д.ф.-м.н., профессор



Арбузов В. И.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

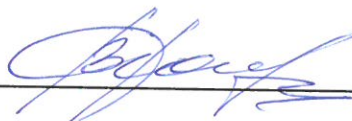
д.т.н., профессор



Зайцев Е.Н.

Директор Высшей школы аэронавигации

к.т.н.



Богданов В.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета 30 августа 2017 года, протокол № 10.