



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Михальчевский Ю.Ю.

« 25 » апреля 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы научных исследований в гражданской авиации

Направление подготовки
25.04.03 Аэронавигация

Направленность программы (профиль)
**Государственное регулирование деятельности в области гражданской
авиации**

Квалификация выпускника
магистр

Форма обучения
заочная

Санкт-Петербург
2025

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы научных исследований в гражданской авиации» является изучение основ теории и практических приёмов, методов, применяемых в исследованиях при решении задач профессиональной деятельности и применению полученных знаний в работе по сбору материала к магистерской диссертаций, ее написанию и защите.

Задачами освоения дисциплины являются:

- овладения понятийно-терминологическим аппаратом в области авиационных исследований;
- выбора методов проведения исследований в области авиационной деятельности;
- формирование у студентов системного мышления и компетенций, необходимых для развития способности авиационного специалиста к принятию решений в профессиональной деятельности;
- практические навыки в организации и проведении исследования (эксперимента) на примерах решения инженерных и социально-экономических задач в профессиональной деятельности.

Тем самым, основной упор в обучении делается не столько на увеличение багажа знаний студента, сколько на развитие его умения применять полученные знания на практике, включая подготовку и защиту ВКР.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности организационно-управленческого и научно-исследовательского типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методы научных исследований в гражданской авиации» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) Б1.О.1.02.

Дисциплина «Методы научных исследований в гражданской авиации» базируется на результатах обучения, сформированных при получении высшего образования (бакалавриат, специалитет).

Дисциплина «Методы научных исследований в гражданской авиации» является обеспечивающей для дисциплин: «Теория систем и системный анализ», «Производственно-технологическая практика», а также для «Подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы».

Дисциплина изучается в 1 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Методы научных исследований в гражданской авиации» направлен на формирование следующих компетенций: УК-1; УК-2; ОПК-6

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1	Формулирует проблемную ситуацию, вырабатывает стратегию действий для решения проблемы
УК-1.2	Выбирает и применяет методы критического анализа на основе системного подхода для решения проблемной ситуации
УК-2	Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах
УК-2.1	Разрабатывает концепцию проекта, обосновывает его значимость
УК-2.2	Разрабатывает алгоритм решения задач проекта с учетом имеющихся ресурсов
УК-2.3	Прогнозирует проблемные ситуации и риски в проектной деятельности
ОПК-6	Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений
ОПК-6.1	Осуществляет расчет основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной деятельности
ОПК-6.2	Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- цели и задачи дисциплины «Методы научных исследований в гражданской авиации», её связи с другими научными дисциплинами, используемые в ней методы исследований;
- роль науки в современных условиях;
- классификацию научных исследований;
- основные методы исследований, применяемые при решении задач, возникающих в профессиональной деятельности авиационного персонала;

- общие сведения об изобретательской деятельности. Содержание заявки на изобретение. Правила проведения патентных исследований;
- основные правила литературно-графического оформления научной работы.

Уметь:

- формулировать проблему, цель и задачи инженерного исследования, самостоятельно работать с литературой по проблематике исследования;
- осуществлять мероприятия по профессиональной подготовке авиационных специалистов;
- осуществлять мероприятия по контролю и анализу работы авиационного предприятия;
- оформлять результаты научно-исследовательской работы.

Владеть:

- культурой мышления и использования её для проведения научно-исследовательской работы;
- методами исследований, применяемых в авиационной деятельности.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа, всего	10,3	10,3
лекции	4	4
практические занятия	6	6
семинары	—	—
лабораторные работы	—	—
курсовой проект (работа)	—	—
Самостоятельная работа студента	166	166
Промежуточная аттестация	4	4
контактная работа	0,3	0,3
самостоятельная работа по подготовке к зачету	3,7	3,7

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	УК-2	ОПК-6		
Тема 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях.	35	*	*	*	Л, ПЗ СРС	УО
Тема 2. Общие методы исследования, применяемые при изучении деятельности авиатранспортной системы	35	*	*	*	Л, ПЗ СРС	УО
Тема 3. Методы обработки статистических данных.	35	*	*	*	Л, ПЗ СРС	УО
Тема 4. Патентные исследования в научно-исследовательской работе.	35	*	*	*	Л, ПЗ СРС	УО
Тема 5. Литературно-графическое оформление НИР	36	*	*	*	Л, ПЗ СРС	УО
Всего по дисциплине	176					
Промежуточная аттестация	4					За
Итого по дисциплине	180					

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, УО – устный опрос, За – зачет.

5.1 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
Тема 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях.	1,0	1,0	33,0	35,0
Тема 2. Общие методы исследования, применяемые при изучении деятельности авиатранспортной системы	1,0	1,0	34,0	36,0
Тема 3. Методы обработки статистических данных.	1,0	1,5	33,0	35,5
Тема 4. Патентные исследования в научно-исследовательской работе.	0,5	1,0	33,0	34,5
Тема 5. Литературно-графическое оформление НИР	0,5	1,5	33,0	35,0
Итого	4	6	166	176
Промежуточная аттестация				4
Итого по дисциплине				180

5.2 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях.

Основные понятия. Роль науки в современных условиях. Общие сведения о классификации, в том числе технических, наук. Аттестация научных работников в России: ученые степени и звания. Классификация научных исследований. Общие методы исследования, применяемые при решении научных задач. Этапы научного исследования.

Тема 2. Общие методы исследования, применяемые при изучении деятельности авиатранспортной системы

Системный подход к решению задач гражданской авиации. Обзор теоретических и практических методов исследования, анализ возможности их применения при решении задач гражданской авиации: алгоритмический метод описания формализованной деятельности управляющего типа; структурное моделирование для оценки эффективности и надёжности деятельности; информационный метод; статистические модели на основе теории принятия решений; метод динамического моделирования. Характеристика метода математического моделирования.

Тема 3. Методы обработки статистических данных.

Цели и задачи статистического исследования. Классификация методов. Методы сбора и обработки статистической информации для получения научных и практических выводов, наблюдение, эксперимент. Требования к статистическому наблюдению. Особенности теории и организации эксперимента. Примеры экспериментальных исследований при решении практических задач в профессиональной деятельности авиационных специалистов. Иные методы исследований. Обработка и анализ данных при помощи методов математической статистики.

Тема 4. Патентные исследования в научно-исследовательской работе.

Основные понятия и определения. Общие сведения об изобретательской деятельности. ГОСТ Р 15.01-2022 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. Содержание заявки на изобретение. Информационные ресурсы для проведения патентного поиска (первичные и вторичные). Анализ патентной документации.

Тема 5. Литературно-графическое оформление НИР

Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Общие требования к оформлению результатов исследования. Основные правила библиографического описания источников информации. Особенности подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) студентами, на основе локальных МЕТО-

ДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ. Подготовка материалов к опубликованию в печати. Устное представление информации (доклад, презентация).

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоёмкость (часы)
1	Практическое занятие №1 Основные сведения о научно-исследовательской работе студентов. Общие методы исследования, применяемые при решении научных задач.	1,0
2	Практическое занятие №2. Общие методы исследования, применяемые при изучении деятельности авиатранспортной системы. Системный подход. Общая теория систем. Структурное моделирование для оценки эффективности и надёжности деятельности системы.	1,0
3	Практическое занятие №3. Методы сбора и обработки статистической информации для получения научных и практических выводов, наблюдение, эксперимент.	1,5
4	Практическое занятие №4. Патентные исследования в научно-исследовательской работе. Информационные ресурсы для проведения патентного поиска.	1,0
5	Практическое занятие №5. Особенности подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы студентами, на основе локальных МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ.	1,5
Итого по дисциплине		6

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
1	Научно-исследовательская работа студентов по теме: «Роль науки в современных условиях», «классификация исследования», «общие методы исследования, применяемые при решении задач лётной эксплуатации»	33,0

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	и безопасности полетов». Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с рекомендуемой литературой [1, 2, 3,8-12].	
2	Научно-исследовательская работа студентов по теме: «Обзор теоретических и практических методов исследования, анализ возможности их применения при решении задач гражданской авиации». Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с рекомендуемой литературой [1, 2, 3,8-12].	34,0
3	Научно-исследовательская работа студентов по теме: «Задачи обработки опытных данных. Нахождение функциональных и статистических связей. Анализ опытных данных. Выражение опытных закономерностей формулами. Установление степени взаимной связи между явлениями (факторами)». Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с рекомендуемой литературой [1, 2, 3,8-12].	33,0
4	Научно-исследовательская работа студентов по теме: «Общие сведения об изобретательской деятельности. Содержание заявки на изобретение. Патентные исследования». Поиск, анализ информации и проработка учебного материала, работа с рекомендуемой литературой [1-12].	33,0
5	Научно-исследовательская работа студентов по теме: «Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Литературно-графическое оформление работы. Подготовка материалов к опубликованию в печати. Устное представление информации». Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с рекомендуемой литературой [1-12].	33,0
Итого по дисциплине		166

5.7 Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. 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.
2. 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.

б) дополнительная литература:

3. 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.
4. ГОСТ 15.011–22. НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. – Издание официальное. Москва Российский институт стандартизации. – М.,2022. – 21 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200184698> - Загл. с экрана.
5. ГОСТ Р 15.101-2021 НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Система разработки и постановки продукции на производство. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ. System of product development and launching into manufacture. Procedure of scientific researches and development.- [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200180680>– - Загл. с экрана.

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

6. Министерство транспорта Российской Федерации. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mintrans.gov.ru/>, свободный (дата обращения: 12.12.2024).
7. Официальный сайт Федерального агентства воздушного транспорта– Режим доступа: <https://www.favt.ru/>, свободный.

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

8. Консультант Плюс официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный (дата обращения: 25.12.2024).
9. Гарант официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/bank>, свободный (дата обращения: 25.12.2024).

10. Издательство «Юрайт» официальный сайт издательства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://urait.ru>, свободный (дата обращения: 25.12.2024).
11. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный (дата обращения: 25.12.2024).
12. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, свободный (дата обращения: 25.12.2024).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	«Методы научных исследований в гражданской авиации»	Лаборатория управления безопасностью полётов Ауд. 436 Лаборатория по расследованию авиационных происшествий Ауд. 447	Мультимедийный комплекс AS-CREEN INGENEERING 425521.010.ТП-МО.ВП Компьютер INTEL(R) Core(TM) Duo CPU E8200@2GGGHz Монитор LG FLATRON L1954TQ-PF MODEL L194TQS Проектор Panasonic KCD Projector (Projector LCD) Model PT-LW80NTE	Microsoft Windows Office Standart 2007 лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года. Microsoft Windows 10 Professional. Лицензия № 66373655. От 28 января 2016 года. Kaspersky Anti-Virus Suite. Лицензия №1D0A170720092603110550 От 20 июля 2017 года ABBYY FineReader 10 Corporate Editional

Университет располагает материально-технической базой для обеспечения проведения занятий, в том числе промежуточной аттестации по данной дисциплине, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для организации самостоятельной работы обучающимися также используются:

- библиотечным фондом Университета - библиотекой;

- читальным залом библиотеки с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Методы научных исследований в гражданской авиации» используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, учебные задания, самостоятельная работа студента,

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера. Главной целью практических занятий является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины. Важная задача практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой и при необходимости дополнительно подобранной (самостоятельно) литературы, а также приобрести навыки выполнения элементов практических деятельностей в области авиационных работ.

Учебные задания выполняются в целях освоения умений и навыков профессиональной деятельности, предполагает подготовку сообщений, решение расчетных, практических заданий, ситуационных задач и тестов.

Таким образом, практические занятия по дисциплине «Методы научных исследований в гражданской авиации» являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении

отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студента реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также в активизации собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска и анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу.

В процессе реализации образовательной программы при осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

- 1) презентационные материалы (слайды по отдельным темам лекционных и практических занятий);
- 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС) «Лань»;
- 3) доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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

Оценочные средства по дисциплине «Методы научных исследований в гражданской авиации» представляются в виде фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает вопросы для устных опросов и учебные задания, в которые входят расчетные задачи, ситуационные задачи, тесты, имеющие профессиональную направленность и являющиеся элементами практической подготовки.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Также устный опрос проводится в ходе входного контроля.

Учебные задания включают тестовые задания, расчетные задачи, практические задания, ситуационные задачи.

Тест – это система заданий специфической формы, позволяющая измерить уровень развития компетенций обучающихся, совокупность их представлений и знаний в сфере организации авиационных работ.

Расчетные задачи, практические задания, ситуационные задачи носят практико-ориентированный характер, используются в рамках практической

подготовки с целью оценки формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Методы исследования в гражданской авиации» проводится в 1 семестре в форме зачета. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет предполагает устный ответ на два теоретических вопроса, а также решение практического задания.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Применение балльно-рейтинговой системы оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса данной рабочей программой по дисциплине не предусмотрено.

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

К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены все формы текущего контроля.

Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Билет включает два теоретических вопроса и задачу.

- «Зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

- «Не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ учебным планом не предусмотрено.

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

Дисциплина изучается в 1 семестре, входной контроль остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам не предусмотрен.

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

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
<p>УК-1</p> <p>УК-2</p> <p>ОПК-6</p>	<p>УК-1.1</p> <p>УК-1.2</p> <p>УК-2.1</p> <p>УК-2.2</p> <p>УК-2.3</p> <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-6.2</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели и задачи дисциплины «Методы научных исследований в гражданской авиации», её связи с другими научными дисциплинами, используемые в ней методы исследований; - роль науки в современных условиях; - классификацию научных исследований; - основные методы исследований, применяемые при решении задач, возникающих в профессиональной деятельности авиационного персонала; - общие сведения об изобретательской деятельности. Содержание заявки на изобретение. Правила проведения патентных исследований; - основные правила литературно-графического оформления научной работы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать проблему, цель и задачи инженерного исследования, самостоятельно работать с литературой по проблематике исследования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культурой мышления и использования её для проведения научно-исследовательской работы;
II этап		
<p>УК-1</p>	<p>УК-1.1</p> <p>УК-1.2</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять мероприятия по профессиональной подготовке авиационных специалистов; - осуществлять мероприятия по контролю и анализу работы авиационного предприятия; - оформлять результаты научно-

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
УК-2 ОПК-6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2	исследовательской работы. Владеть: - методами научно-технических исследований в области летной эксплуатации и безопасности полетов; - методами исследований, применяемых в авиационной деятельности.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Перечень примерных вопросов для устного опроса

1. Поиск и накопление научно-технической информации
2. Методы поиска по базам данным.
3. Основные требования к составлению аннотации научного текста
4. Объясните сущность аннотирования научного текста.
5. Объясните сущность реферирования научного текста.
6. В чем различия между плагиатом и компиляцией?
7. Каким образом происходит проверка на уникальность текста в системе антиплагиат?
8. Какой источник информации позволит узнать порядок защиты ВКР?
9. Актуальность исследования.
10. Объект и предмет исследования.
11. Каков практический и теоретический смысл различения объекта и предмета?
12. Проблема и тема исследования.
13. Целесообразно ли изменять тему по мере исследования?
14. Формулировка цели исследования.
15. Задачи исследования. Как они соотносятся с логикой исследования?
16. Методы доказательства достоверности.
17. Что определяет методы и средства решения научных проблем?
18. Какие основные научные проблемы стоят перед авиационными специалистами на современном этапе?
19. Какие требования предъявляют к практическим результатам исследования?

20. Критерии эффективности применительно к эксплуатации воздушного транспорта.
21. На какие уровни разделяются результаты интеллектуальной деятельности, направленные на создание новых технических решений?
22. Дайте определение что такое: изобретение.
23. Дайте определение что такое: полезная модель.
24. Что такое патентный поиск?
25. Когда целесообразно проводить патентный поиск?
26. Какие объекты изобретения выделяются в соответствии с существующим законодательством?
27. Что такое МПК и сколько он содержит разделов?
28. Что входит в состав заявки на изобретение?
29. Дайте определение и схематично изобразите формулу изобретения.
30. Что такое математическая модель?
31. В каких единицах измеряется количество информации?
32. Какие прикладные пакеты математических моделей вам известны?
33. Как измеряется уровень безопасности полетов?
34. Структура деятельности экипажа в полете.
35. Что определяет объем информационной модели?
36. Информационная и концептуальная модели.
37. Что такое оперативная единица деятельности?
38. Что составляет макроструктуру деятельности?
39. Какие виды оперативных единиц используются при анализе деятельности?
40. Чему равна пороговая интенсивность?
41. Что составляет микроструктуру деятельности?
42. Определите понятие информация.

Перечень типовых практических заданий

Выполнить в рисунке (наглядно) структуру научно-технического исследования. Поясните содержание каждого этапа.

Наглядно напишите основные требования к эксперименту.

Написать формулу расчета объема выборки необходимого для проведения исследования

Написать формулу вычисления среднего квадратического отклонения.

Написать формулу вычисления средней ошибки среднего арифметического.

Написать формулу вычисления средней ошибки разности.

Типовые расчетные задачи

Используя заданные значения следующих параметров: t –доверительного коэффициента ($t=1,96=2.0$); σ – средне квадратического отклонения ($\sigma =1,1$); m –заданной степенью точности (0,2); рассчитайте объем выборки для проведения эксперимента.

Используя заданные значения следующих параметров: V_{\max} – наибольшее значение варианты (21,5); V_{\min} – наименьшее значение варианты (0); K – табличный коэффициент, соответствующий определенной величине размаха; определите среднее квадратическое отклонение по формуле Толоконцева Н.А.

Типовые ситуационные задачи

Проанализировав представленный текст составьте его аннотацию.

Проанализировав представленные научно-технические тексты составьте реферат.

Составьте согласно ГОСТ список представленной литературы и других источников информации

Примерный перечень вопросов к зачету для проведения промежуточной аттестации

1. Общие сведения о методах исследований. Основные методы исследований в авиационной деятельности, безопасности полетов и профессиональной подготовке.
2. Формализованная деятельность управляющего типа.
3. Виды моделей.
4. Что такое алгоритмическая модель?
5. Что такое информационная модель?
6. Что такое структурная модель?
7. Что такое статистическая модель?
8. Что такое динамическая модель?
9. Структурное моделирование для оценки эффективности и надёжности деятельности.
10. Каков порядок расчета интенсивности деятельности?
11. Что позволяет определить диаграмма интенсивности деятельности?
12. Какова последовательность первичной обработки данных эксперимента?
13. Как оценить необходимое число опытов? Как зависит необходимое число опытов от требуемой точности результата?
14. Каковы способы выявления грубых ошибок эксперимента?
15. Какие этапы включает вторичная обработка опытных данных? Дайте краткую характеристику этих этапов.
16. Что такое функциональная и корреляционная связь?
17. Эксперимент как предмет исследования и его особенности.
18. Основные формы представления статистических данных.
19. Что такое статистическая гипотеза? Основные положения проверки гипотез.
20. Что такое средняя величина. Какие виды степенных средних существуют и как они рассчитываются?
21. Какие задачи позволяет решить применение средних величин?
22. Что такое линейный коэффициент корреляции и что он показывает?
23. Перечислите основные принципы и особенности выборочного метода.

24. При каких условиях следует пользоваться таблицей распределения Стьюдента?
25. Общие требования к статистическому наблюдению и сбору данных. Какие этапы включает процесс проведения статистического наблюдения?
26. Какие виды средних применяются чаще всего и каковы области применения каждой из них?
27. Перечислить и дать характеристику основным абсолютным и относительным показателям вариации.
28. В чем состоит отличие между корреляционной и функциональной связями? Как определить направление связи по коэффициенту корреляции?
29. Как оценить статистическую значимость коэффициента корреляции?
30. Классификация измерительных шкал и их особенности.
31. В чем заключаются основные ошибки статистического наблюдения и каковы способы контроля статистических данных?
32. Особенности использования малой выборки.
33. Каковы особенности кривой нормального распределения?
34. Как рассчитываются дисперсия и среднеквадратическое отклонение. В чем состоят свойства дисперсии и для чего они используются практически?
35. В чем заключается «правило трех сигм» и как оно используется?
36. Для чего используется критерий согласия Пирсона χ («хи-квадрат») и как определяется его величина?
37. Дать определение генеральной, и выборочной совокупностей.
38. Что представляют собой уравнения регрессии между двумя признаками?
39. Что такое линейный коэффициент корреляции и что он показывает?
40. Чем фундаментальные науки отличаются от прикладных наук, от разработок? Что из них должно потреблять наибольшие денежные средства и почему?
41. Перечислите основные этапы НИР. Наличие какого раздела отчета о НИР является обязательным для прикладных исследований и не является таковым для фундаментальных исследований?
42. Что понимается под терминами «изобретение», «патент», «патентный поиск», «объект изобретения», «аналог» и «прототип» изобретения?
43. Что такое Международная патентная классификация (МПК)? На каких принципах она строится?
44. Что включает заявка на изобретение (на получение патента)?
45. Что такое формула изобретения, из каких частей она состоит? Попробуйте описать какой-либо известный объект (например, один из окружающих вас предметов) по схеме формулы изобретения, условно приняв какой-либо его элемент за «новый» и подобрав для этого прототип.
46. Что такое полезная модель, промышленный образец, ноу-хау? Защищаются ли они патентами?
47. В чем сущность теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)?

Типовые ситуационные задачи для промежуточной аттестации

1. Определите, используя название исследовательской темы: объект, предмет, задачи исследования. Каков возможный практический результат исследования? Обоснуйте свое решение и оцените актуальность темы исследования.
2. Проанализировав представленный текст составьте его аннотацию.
3. Проанализировав представленные научно-технические тексты составьте краткий реферат.
4. Составьте согласно ГОСТ список представленной литературы и других источников информации

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Методы научных исследований в гражданской авиации» характеризуется совокупностью образовательных технологий и оценочных средств, обеспечивающих успешное освоение студентами знаний, умений и навыков по соответствующим компетенциям.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

В современных условиях перед обучающимися стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения (т. е. информационную культуру). Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Целью самостоятельной работы обучающихся при изучении настоящей учебной дисциплины является выработка ими навыков работы с нормативно-правовыми актами, научной и учебной литературой, другими источниками, материалами практики осуществления авиационных работ, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному (без помощи преподавателя) изучению и обработке полученной информации.

В процессе изучения дисциплины важно постоянно пополнять и расширять свои знания. Изучение рекомендованной литературы и других источников информации является важной составной частью восприятия и усвоения новых знаний. Кроме того, необходимо отметить, что, в определенном смысле, качественный уровень всей самостоятельной работы обучающегося определяется уровнем самоконтроля.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.04.03 Аэронавигация, направленность программы (профиль) «Государственное регулирование деятельности в области гражданской авиации».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №21 Летной эксплуатации и безопасности полетов в ГА «16» апреля 2025 года, протокол № 9.

Разработчики:

д.т.н., профессор



Коваленко Г.В.

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

к.т.н., доцент



Королькова М.А.

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

Заведующий кафедрой № 21 «Летной эксплуатации и безопасности полетов в гражданской авиации»

к.т.н.,



Лобарь С.Г.

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

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО:

к.т.н., доцент



Королькова М.А.

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

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «23» апреля 2025 года, протокол № 7.