



**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

/ Ю.Ю. Михальчевский

«30» _____ 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Научно-практический семинар: Современные тренды и
инновации в проектировании, строительстве, эксплуатации
аэропортов**

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

Направленность программы (профиль)
Управление аэропортовой деятельностью

Квалификация выпускника
магистр

Форма обучения
заочная

Санкт-Петербург
2023

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Научно-практический семинар: Современные тренды и инновации в проектировании, строительстве, эксплуатации аэропортов» является формирование у магистрантов предусмотренных компетенций, обеспечивающих подготовку к научным исследованиям в области проектирования, строительства, эксплуатации аэропортов, расширение кругозора, получение навыков в написании магистерской диссертации.

Задачами освоения дисциплины являются:

- Изучить концептуальные основы развития аэропортовой инфраструктуры в эпоху «Аэропорт 4.0».
- Освоить методы анализа и внедрения цифровых технологий (ИИ, IoT, big data) в аэропортовые процессы.
- Исследовать экологические стандарты и практики «зеленого» строительства аэропортов в соответствии с международными требованиями.
- Проанализировать опыт ведущих мировых аэропортов и российских хабов в реализации инновационных проектов.
- Развить навыки критического анализа технологических решений и оценки их экономической эффективности.
- Сформировать компетенции для разработки стратегий модернизации аэропортовой инфраструктуры.
- Сформировать у магистрантов системное понимание методологии научных исследований в области проектирования, строительства и эксплуатации аэропортов.
- Обеспечить освоение методов планирования, организации и выполнения этапов научно-исследовательской работы.
- Развить навыки критического анализа научной литературы по проблемам функционирования аэропортовых комплексов.
- Научить применять современные методы сбора, обработки и интерпретации данных в исследованиях аэропортовой деятельности.
- Развить навыки презентации научных результатов и публичной защиты результатов научных исследований.

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Научно-практический семинар: Современные тренды и инновации в проектировании, строительстве, эксплуатации аэропортов» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Научно-практический семинар: Современные тренды и

инновации в проектировании, строительстве, эксплуатации аэропортов» базируется на результатах обучения, полученных при изучении следующих дисциплин учебного плана: «Управление трудовым потенциалом на воздушном транспорте», «Государственное регулирование аэропортовой деятельности», «Управление производственной деятельностью в аэропортах».

Дисциплина «Научно-практический семинар: Современные тренды и инновации в проектировании, строительстве, эксплуатации аэропортов» является обеспечивающей для практик: «Производственная практика», «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика».

Дисциплина изучается в 4 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины « Научно-практический семинар: Современные тренды и инновации в проектировании, строительстве, эксплуатации аэропортов» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе, на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия
ИД _{УК-4} ²	Составляет в соответствии с нормами государственного языка РФ и иностранного языка документы (письма, эссе, рефераты и др.) для академического и профессионального взаимодействия.
ИД _{УК-4} ³	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на мероприятиях различного формата, включая международные.
ПК-1	Способен принимать ответственные решения в рамках своей профессиональной компетенции при управлении аэропортовой деятельностью
ИД _{ПК-1} ¹	Знает требования международных и государственных нормативных документов в области аэропортовой деятельности, методы расчета потребных ресурсов производственно-технологических процессов в аэропортах, методы планирования, организации и управления службами (подразделениями) главного оператора (операторов) аэропорта в условиях неопределенности и риска.

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
ПК-5	Способен проводить научные исследования и осуществлять разработку проектов в сфере аэропортовой деятельности, представлять полученные результаты в виде доклада и статьи
ИД ¹ _{ПК-5}	Знает и применяет основные принципы, методы, инструменты проведения научных исследований, соответствующих поставленным целям и задачам, в том числе в области профессиональной деятельности.
ИД ² _{ПК-5}	Знает и соблюдает основные правила оформления научных работ, требования к структуре научных работ, соблюдает публикационную этику при написании и подготовке к публикации результатов научных исследований в виде доклада, статьи.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- Концептуальные основы развития аэропортовой инфраструктуры в условиях цифровой трансформации и требований устойчивого развития.
- Международные стандарты проектирования и строительства аэропортов (ICAO, IATA, ACI).
- Принципы функционирования цифровых экосистем аэропортов (единое цифровое ядро, цифровые двойники).
- Экологические нормативы и методы снижения воздействия аэропортов на окружающую среду.
- Технологии «аэропорт 4.0»: ИИ для прогнозирования пассажиропотока, IoT для мониторинга инфраструктуры, блокчейн для логистики.
- Опыт ведущих мировых аэропортов в реализации инновационных проектов.
- Методы оценки экономической эффективности внедрения инноваций в аэропортовой деятельности.
- Методологию научных исследований в области управления аэропортовой деятельностью.
- Требования к содержанию и оформлению магистерской диссертации.

Уметь:

- Проводить сравнительный анализ технологических решений для аэропортов различного класса.
- Оценивать экономическую эффективность внедрения инновационных технологий.

- Разрабатывать концепции модернизации аэропортовой инфраструктуры с учетом цифровизации и экологических требований.
 - Применять методы прогнозной аналитики для оптимизации аэродромных операций.
 - Готовить технико-экономическое обоснование инновационных проектов в аэропортостроении.
 - Формулировать научную проблему и разрабатывать программу исследования.
 - Применять количественные и качественные методы анализа в исследованиях аэропортовых процессов.
 - Оформлять результаты исследования в соответствии с требованиями ГОСТ и правилами научных изданий.
 - Представлять результаты исследования в устной и письменной форме перед экспертной аудиторией.
- Владеть:
- Методиками оценки зрелости цифровой трансформации аэропорта (цифровой зрелости).
 - Инструментами анализа экологического воздействия аэропортовых проектов.
 - Навыками презентации инновационных решений для принятия управленческих решений.
 - Техниками критического анализа технологических трендов и их адаптации к российским условиям.
 - Техниками презентации инновационных проектов.
 - Навыками научной рефлексии и критического анализа передовых практик мировых аэропортов.
 - Навыками критического анализа научной литературы по аэропортовому менеджменту.
 - Методиками сбора и обработки операционных данных аэропортов (показатели пунктуальности, пропускная способность терминалов, эффективность грузовых операций).
 - Техниками презентации научных результатов и ведения дискуссии при защите диссертации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестры
		4
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, всего	8,5	8,5

Наименование	Всего часов	Семестры
		4
лекции	2	2
практические занятия	2	2
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	4	4
Самостоятельная работа студента	96	96
Промежуточная аттестация	4	4
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	3,5 Зачет с оценкой	3,5 Зачет с оценкой

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-4	ПК-1	ПК-5		
Введение. Тема 1. Современные тренды и инновации в проектировании аэропортов.	28	+	+	+	ВК, Л, ИПЗ, СРС	У
Тема 2. Современные тренды и инновации в строительстве и эксплуатации аэропортов.	26	+	+	+	ИЛ, ИПЗ, СРС	У
Тема 3. Основные этапы планирования и выполнения магистерской диссертации.	20,8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, 31
Тема 4. Работа с научной литературой и подготовка научных публикаций.	13,6	+	+	+	Л, ИПЗ, СРС	У, 32
Тема 5. Презентация результатов исследования и защита магистерской диссертации.	15,6	+	+	+	ИЛ, ИПЗ, СРС	У, КР
Итого по дисциплине	104					
Промежуточная аттестация	4					
Всего по дисциплине	108					

Сокращения: ВК – входной контроль, Л – лекция, ИЛ- интерактивная лекция, ПЗ – практическое занятие, ИПЗ – интерактивное практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, У - устный опрос, З - задание, КР – защита курсовой работы.

5.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Введение. Тема 1. Современные тренды и инновации в проектировании аэропортов.	0,5	0,5	-	25	2	28
Тема 2. Современные тренды и инновации в строительстве и эксплуатации аэропортов.	0,5	0,5	-	25	-	26
Тема 3. Основные этапы планирования и выполнения магистерской диссертации.	0,4	0,4	-	20	-	20,8
Тема 4. Работа с научной литературой и подготовка научных публикаций.	0,3	0,3	-	13	-	13,6
Тема 5. Презентация результатов исследования и защита магистерской диссертации.	0,3	0,3	-	13	2	15,6
Итого по дисциплине	2	2	-	96	4	104
Промежуточная аттестация						4
Всего по дисциплине						108

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Введение

Основные задачи дисциплины, ее роль в подготовке специалиста отрасли. Место дисциплины в системе ОПОП ВО. Предмет и содержание дисциплины.

Тема 1. Современные тренды и инновации в проектировании аэропортов

Цифровая трансформация авиационной отрасли: роль аэропортов в экосистеме воздушного транспорта.

Концептуальные основы инновационного развития аэропортовой отрасли.

Эволюция концепций проектирования аэропортов: от функциональных к пассажироориентированным моделям. История развития архитектурных решений, переход от «аэровокзала как транзитной точки» к «аэропорту как месту назначения», бионический дизайн и уникальные архитектурные решения.

Международные стандарты проектирования аэропортов: ИКАО, IATA, ACI. Анализ Документа ИКАО 9184 «Руководство по проектированию аэропортов», стандарты IATA по пассажирским терминалам, рекомендации ACI по устойчивому развитию.

Концепция «Аэропорт 4.0»: цифровая трансформация аэропортовой инфраструктуры. Интеграция IoT, Big Data, AI в проектирование и эксплуатацию.

BIM-технологии в проектировании и управлении жизненным циклом аэропортов. Принципы I-BIM (Infrastructure BIM), 4D/5D-моделирование, координация инженерных систем, выявление коллизий на стадии проектирования.

Устойчивое развитие и «зеленые аэропорты» (Green Airport). Принципы ресурсосбережения и экологичности, стандарты LEED, BREEAM для аэропортов, снижение углеродного следа.

Энергоэффективность и климатическая устойчивость аэропортовых комплексов. Солнечные панели, ветрогенераторы, геотермальные системы; адаптация к изменению климата; системы управления энергопотреблением.

Мультимодальная интеграция: аэропорт как транспортный хаб. Сопряжение с ЖД, метрополитеном, автобусными терминалами. Концепция «аэропорт-город», логистические хабы.

Инновации в проектировании ВПП и аэродромных покрытий.

Реконструкция и модернизация существующих аэропортов. Стратегии поэтапной модернизации без остановки эксплуатации. Адаптация советского наследия к современным стандартам.

Тема 2. Современные тренды и инновации в строительстве и эксплуатации аэропортов

Умные покрытия, системы мониторинга состояния ВПП, автоматизированный контроль обледенения, адаптивные решения для сложных климатических условий. Цифровые двойники аэродромной инфраструктуры.

Применение дронов для инспекции аэродромной инфраструктуры и контроля за состоянием ограждений.

Инновационные решения в светосигнальном и радиотехническом обеспечении.

Интеллектуальные системы управления движением на аэродроме (A-SMGCS).

«Умные аэропорты» (Smart Airports): концепция и ключевые технологии, IoT-датчики, «цифровые двойники», системы управления пассажирскими потоками, прогнозная аналитика.

Инновации в системах безопасности и досмотра. Биометрическая идентификация, автоматизированные системы досмотра (CT-scanners), AI для анализа угроз.

Цифровые двойники (Digital Twin) аэропортов. Создание виртуальных копий для симуляции операций, тестирования сценариев и прогнозирования нагрузок.

Цифровизация пассажирского опыта и оптимизация пассажиропотоков. Дизайн «бесшовного путешествия» (seamless travel), биометрические решения, оптимизация маршрутов пассажиров, мобильные приложения, снижение стресс-факторов.

Перспективные тренды: электрификация наземного обслуживания, дроны в аэропортовой логистике. Интеграция инфраструктуры для зарядки электротранспорта, зоны для дронов.

Тема 3. Основные этапы планирования и выполнения магистерской диссертации

Этап 1. Подготовительный.

Выбор актуальной темы исследования. Анализ проблем аэропортовой инфраструктуры. Соответствие темы профилю подготовки и требованиям ФГОС. Учет практических задач конкретного аэропорта, на базе которого пишется ВКР.

Назначение научного руководителя.

Разработка предварительного плана-графика. Распределение сроков по этапам исследования с учетом учебного плана.

Определение источников данных (статистика Росавиации, отчеты аэропортов, международные стандарты ИКАО).

Этап 2. Теоретико-аналитический.

Систематизация научных источников.

Изучение нормативно-правовой базы.

Анализ опыта управления аэропортами зарубежных и ведущих аэропортов России.

Обзор современных концепций: Airport Collaborative Decision Making (A-CDM), Smart Airport, устойчивое развитие аэропортов.

Формулирование научной проблемы и гипотезы.

Выявление «узких мест» в управлении аэропортовой деятельностью.

Определение цели и задач исследования.

Выбор методологии исследования.

Этап 3. Эмпирический.

Сбор первичных данных. Проведение преддипломной практики в аэропорту. Сбор оперативных данных. Анкетирование персонала и пассажиров.

Анализ текущего состояния объекта исследования. Диагностика существующих производственных процессов аэропорта. Выявление факторов, влияющих на эффективность. Количественная оценка проблем.

Разработка предложений по совершенствованию.

Формирование управленческих решений: оптимизация схемы взаимодействия служб, внедрение ИТ-решений, изменение регламентов.

Экономическое обоснование предложений (расчет эффекта от сокращения времени оборота ВС, повышения удовлетворенности пассажиров).

Этап 4. Оформление диссертации.

Структурирование работы (в соответствии с требованиями вуза и ГОСТ 7.32-2017). Введение (актуальность, цель, задачи, объект/предмет, методы, научная новизна, практическая значимость). Основные разделы магистерской диссертации. Заключение (выводы по каждой задаче, рекомендации). Список использованных источников. Приложения.

Подготовка доклада и презентации.

Этап 5. Защита.

Предзащита на кафедре.

Получение отзывов научного руководителя и официального рецензента.

Корректировка работы по замечаниям.

Официальная защита перед государственной экзаменационной комиссией.

Критерии оценки диссертации.

Тема 4. Работа с научной литературой и подготовка научных публикаций

Этапы систематической работы с источниками. Поиск литературы. Отбор и анализ источников. Систематизация информации.

Подготовка научных публикаций. Требования к публикациям магистрантов. Структура научной статьи. Требования к оформлению.

Тематические направления для публикаций.

Практический план публикационной деятельности.

Рекомендуемые издания для публикаций.

Тема 5. Презентация результатов исследования и защита магистерской диссертации

Рекомендуемая структура слайдов магистерской диссертации.

Специфика подготовки презентации для профиля «Управление аэропортовой деятельностью». Обязательные элементы визуализации. Типичные темы исследований в профиле.

Подготовка к защите диссертации. Этапы подготовки. Стратегия ответов на вопросы ГЭК.

Типичные ошибки и как их избежать.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие 1. BIM-технологии в проектировании и управлении жизненным циклом аэропортов. «Зеленые аэропорты». Энергоэффективность и климатическая устойчивость аэропортовых комплексов. Устный опрос.	0,5
2	Практическое занятие 2. Умные покрытия, системы мониторинга состояния ВПП, автоматизированный контроль обледенения. Интеллектуальные системы управления движением на аэродроме (A-SMGCS). Устный опрос.	0,5
3	Практическое занятие 3. Выбор актуальной темы исследования. Анализ проблем аэропортовой инфраструктуры. Разработка предварительного плана-графика. Устный опрос.	0,4
4	Практическое занятие 4. Отбор и анализ источников. Систематизация информации. Устный опрос.	0,3
5	Практическое занятие 5. Специфика подготовки презентации для профиля «Управление аэропортовой деятельностью». Устный опрос. Защита КР.	0,3
Итого по дисциплине		2

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум по дисциплине не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1 - 34] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Выполнение КР.	25
2	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1 - 34] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Выполнение КР.	25
3	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1 - 34] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Выполнение Задания 1. 4. Выполнение КР.	20
4	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1 - 34] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Выполнение Задания 2. 4. Выполнение КР.	13
5	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1 - 34] 2. Подготовка к устному опросу. 3. Выполнение КР.	13
Итого по дисциплине		96

5.7 Курсовые работы

Наименование этапа выполнения курсовой работы	Трудо- емкость (часы)
Этап 1. Выдача задания на курсовую работу	2
Этап 2. Выполнение раздела 1	СРС
Этап 3. Выполнение раздела 2	
Этап 4. Выполнение раздела 3	
Этап 5. Оформление курсовой работы	
Защита курсовой работы	2
Итого контактная работа по курсовой работе	4

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Губенко А.В. Системный анализ в управлении предприятием на транспорте: Учеб. пособ. для вузов. Допущ. УМО [Текст] / А. В. Губенко, Т. Ю. Ксенофонтова, А. С. Мерзликина. - СПб.: ГУГА, 2017. - 238с. Количество экземпляров 345.

[Электронный ресурс] – Режим доступа: https://spbguga.ru/wp-content/uploads/2016/01/Uch_posobie.pdf

2. Хозяйственный механизм авиатранспортных предприятий: Учебное пособие. Часть 2. Главные операторы аэропортов. [Текст] / Под общей редакцией Маслакова В.П.— СПб: Питер, 2021.—384с.ил. (Серия «Учебное пособие»). — ISBN 978-5-4461-1790-1. Количество экземпляров 135.

3. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15534-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511434> (дата обращения: 15.02.2023).

4. Фомина И.А., Сливинский Д.В., Воронцова А.М. Методология подготовки и написания выпускной квалификационной работы: Учебное пособие/ И.А. Фомина, Д.В. Сливинский, А.М. Воронцова/ ФГБОУ ВО СПбГУ ГА им. А.А. Новикова. – Санкт- Петербург, 2024. – 90 с. Количество экземпляров 100.

5. Методические указания по написанию и оформлению выпускной квалификационной работы в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени Главного маршала авиации А.А. Новикова» / О. В. Ариничева, С. Г. Лобарь, А. В. Малишевский, И. Г. Шайдуров. – Санкт-Петербург : ФГБОУ ВО СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2022. – 59 с. Количество экземпляров 100.

6. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513258> (дата обращения: 15.02.2023).

7. Вьюненко, Л. Ф. Имитационное моделирование : учебник и практикум для вузов / Л. Ф. Вьюненко, М. В. Михайлов, Т. Н. Первозванская ; под редакцией Л. Ф. Вьюненко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01098-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510993> (дата обращения: 15.02.2023).

б) дополнительная литература:

8. Громов, А. И. Управление бизнес-процессами: современные методы : монография / А. И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт ; под редакцией А. И. Громова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 367 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-03094-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511132> Дата обращения: 27.03.2023.

9. Зайцев Е.Н., Королькова М.А., Моргунов В.Н., Чепига В.Е., Чуев Р.В. Логистика аэропортовых комплексов. Монография / Под ред. Проф. В.Е. Чепиги. / Университет ГА. / С.- Петербург, 2012.- 144с. - ISBN: 978-5-906472-01-4. Количество экземпляров 27.

10. Коникова Е.В. Комплексная система управления наземным обслуживанием воздушных судов в аэропортах / Е.В. Коникова – СПб.: Издательство Культ-информ-пресс, 2019.- 188 с. - ISBN: 978-5-8392-0791-2. Количество экземпляров 15.

11. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09938-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515149> (дата обращения: 27.03.2023).

12. Информационные технологии в менеджменте (управлении) : учебник и практикум для вузов / Ю. Д. Романова [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Романовой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 467 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17037-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532217> (дата обращения: 27.03.2023).

13. Бурцев Д.С., Гаврилюк Е.С., Изотова А.Г., Лебедева А.С., Леонтьева И.Н., Литвинова Н.А., Кан Е.Н., Сатторов Ф.Э. Инфраструктура и ресурсное обеспечение цифровой экономики – СПб: Университет ИТМО, 2021. – 190 с.

14. Цифровая трансформация: ожидания и реальность: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г. [Текст] / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский, М. А. Гершман, Л. М. Гохберг и др.; рук. авт. кол. П. Б. Рудник; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. — 221 с.

15. Прохоров А., Коник Л. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. Издание второе, исправленное и дополненное. — М.: ООО «КомНьюс Групп», 2019. — 368 с.

16. Будущее транспорта. Мировые тренды с проекцией на Россию: Монография / Б.М. Лapidус. — М.: Прометей, 2020. — 226 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа:

https://aldebaran.ru/author/m_lapidus_b/kniga_budushee_transporta_mirovyie_trendyi_s_p/ Свободный. (дата обращения 27.03.2023).

17. Интеллектуальные методы управления транспортными системами: монография / А.С. Сысоев, С.А. Ляпин, А.В. Галкин, Ю.Н. Ризаева, Д.А. Кадасев, Е.Л. Хабибуллина. — 2-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2022. — 192 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа:

https://aldebaran.ru/download/a_lyapin_s/kniga_intellektualnyie_metodyi_upravleniya_tra/?formats=pdf Свободный. (дата обращения 27.03.2023).

18. Стратегия в области цифровой трансформации отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления Санкт-Петербурга. Утверждена Губернатором Санкт-Петербурга А.Д. Бегловым 11.10.2022.

19. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». Утверждены приказом Министерства транспорта РФ от 31.07.2009 № 128. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.favt.ru/dokumenty-federalnye-pravila/?id=2873> Свободный. (дата обращения 27.03.2023).

20. Федеральные авиационные правила «Требования к операторам аэродромов гражданской авиации. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие оператора аэродрома гражданской авиации требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия и аннулирования документа, подтверждающего соответствие оператора аэродрома гражданской авиации требованиям федеральных авиационных правил». Утверждены приказом Министерства транспорта РФ от 2 ноября 2022 г. № 441. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405745917/>. Свободный (дата обращения 27.03.2023).

21. Федеральные авиационные правила «Правила наземного обслуживания гражданских воздушных судов». Утверждены приказом Министерства транспорта РФ от 20 марта 2023 г. № 89. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406536563> Свободный. (дата обращения 27.03.2023).

22. IATA. Руководство по обслуживанию в аэропорту– АНМ (Airport Handling Manual). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.iata.org/publications/store/Pages/airport-handling-manual.aspx> Свободный. (дата обращения 27.03.2023 г.).

23. Airport CDM Implementation Manual (Руководство по внедрению процедур совместного принятия решений в аэропорту): EUROCONTROL, 31.03.2017. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.eurocontrol.int/publication/airport-collaborative-decision-making-cdm-implementation-manual> Свободный. (дата обращения 27.03.2023 г.).

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

24. Министерство транспорта Российской Федерации». Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mintrans.ru>

25. Федеральное агентство воздушного транспорта. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.favt.ru>

26. Журнал «Аэропорт-Партнёр» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.airport.org.ru/06.html>

27. Журнал «Аэропорты. Прогрессивные технологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://magazin.aero>

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

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

29. Гарант. Официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/bank>.

30. Издательство «Юрайт». Официальный сайт издательства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://urait.ru>.

31. Открытая база ГОСТов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standartgost.ru>.

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

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

34. Библиотека СПбГУ ГА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spbguga.ru/objects/e-library/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудиториях для студенческих потоков, оборудованных экраном для проектора, проектором для просмотра видео и графического материала, ноутбуком.

Практические занятия проводятся в специально оборудованных аудиториях: ауд. 273, 353.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Ауд. 273	- стационарный экран для проектора – 1 шт.; - проектор для просмотра видео и графического материала (Casio XJ-V2 DLP 3000 ANSI XGA) – 1 шт.; - магнитно-маркерная доска – 1 шт.; - ноутбук (HP630) – 1 шт.
Ауд. 353 Компьютерный класс	- компьютеры с процессором Pentium-II и выше – 15 шт.; - маркерная доска (размер 3000*1000) – 1 шт.; - стационарный подвесной экран для проектора – 1 шт. - Автоматизированная система комплексного обслуживания рейсов в аэропорту «КОБРА-2»; - Автоматизированная система регистрации пассажиров и багажа «АСТРА»; - Инструмент имитационного моделирования - программа AnyLogic.

Презентационные материалы лекций в формате Powerpoint, схемы, плакаты.

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Научно-практический семинар: Современные тренды и инновации в проектировании, строительстве, эксплуатации аэропортов» используются классические формы и методы обучения: лекции (интерактивные лекции), практические занятия, самостоятельная работа студента.

Входной контроль: предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины.

Входной контроль проводится в форме устного опроса.

Лекция: предназначена для предоставления информации студентам по теоретическим вопросам.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематическое и последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу

Практическое занятие: предназначено для отработки навыков использования полученных теоретических знаний для решения практических задач в области управления производственной деятельностью аэропортов.

Интерактивные лекции / практические занятия проводятся в нескольких вариантах:

- проблемная лекция начинается с постановки проблемы, которую необходимо решить в процессе изложения материала.

- лекция (практическое занятие) -беседа предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией, позволяет привлечь внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, вовлечь в двусторонний обмен мнениями, выяснить уровень их осведомленности по рассматриваемой теме, степени их готовности к восприятию последующего материала, позволяет адресовать вопрос к конкретному студенту, спросить его мнение по обсуждаемой проблеме.

- лекция (практическое занятие) -дискуссия. Преподаватель при изложении материала не только использует ответы студентов на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Самостоятельная работа студентов: предназначена для самостоятельного изучения теоретических материалов в дополнение к лекционному материалу.

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 несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий.

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 экзамена.

Текущий контроль успеваемости предназначен для промежуточной оценки уровня освоения студентом материала. Контроль успеваемости

обучающихся включает проведение устного опроса, рубежного контроля, доклад.

Устный опрос предназначен для выявления уровня текущего усвоения компетенций обучающимся по мере изучения дисциплины.

Устный опрос проводится на практических занятиях в течение 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу и нормативно-правовые источники.

Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Задание 1, самостоятельная работа обучающегося, предназначено для формирования компетенций, необходимых для проведения научного исследования в области управления аэропортовой деятельностью, подготовки и защиты магистерской диссертации.

Задание 2 предназначено для формирования у магистрантов компетенций в области самостоятельного проведения научных исследований в сфере управления аэропортовой деятельностью и подготовки публикации результатов исследования.

Курсовая работа по дисциплине представляет собой самостоятельную учебно-исследовательскую работу студента и ставит цель систематизировать, закрепить и углубить теоретические и практические знания, умения и навыки по профилю подготовки с целью их применения для решения профессиональных задач.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета с оценкой в третьем семестре.

Зачет с оценкой - промежуточный контроль, оценивающий уровень освоения компетенций за соответствующий период изучения дисциплины.

Зачет с оценкой предполагает ответ на 2 теоретических вопроса.

Зачет с оценкой проводится по билетам в объеме материала рабочей программы дисциплины в форме письменного ответа на два теоретических вопроса по дисциплине в учебных аудиториях.

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

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

Проведение устного опроса

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Задание 1

«Отлично»: Тема ВКР полностью соответствует современному состоянию аэропортовой отрасли, отражает актуальные проблемы развития гражданской авиации РФ (цифровизация, устойчивое развитие, безопасность, повышение пропускной способности). Тема сформулирована четко, конкретно, содержит объект исследования и направление анализа («оптимизация», «совершенствование», «разработка модели»). Имеется прямая связь с национальными проектами в области транспорта или стратегическими документами Росавиации.

«Хорошо»: Тема ВКР актуальна для аэропортовой деятельности, отражает реальные проблемы отрасли. Формулировка темы корректна, но допускает некоторую расплывчатость в определении границ исследования. Связь с отраслевыми вызовами прослеживается, но не всегда глубоко аргументирована.

«Удовлетворительно»: Тема ВКР имеет отношение к аэропортовой деятельности, но актуальность недостаточно обоснована или относится к устаревшим проблемам. Формулировка темы допускает двусмысленность, слишком широкая или, наоборот, излишне узкая. Отсутствует четкая привязка к современным тенденциям развития аэропортового комплекса.

«Неудовлетворительно»: Тема ВКР не соответствует профилю подготовки, не имеет практической или теоретической ценности для аэропортовой отрасли. Формулировка темы противоречива, расплывчата или выходит за рамки компетенций магистранта.

Задание 2

«Отлично»: Полное соответствие темы статьи теме диссертации и профилю подготовки. Статья раскрывает ключевой аспект диссертационного исследования в области управления аэропортовой деятельностью.

«Хорошо»: Статья связана с темой диссертации, но раскрывает вспомогательный аспект.

«Удовлетворительно»: Слабая связь с основной темой диссертации. Тема статьи выходит за рамки профиля «Управление аэропортовой деятельностью».

«Неудовлетворительно»: Отсутствие связи с темой диссертации или профилем подготовки.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Тема курсовой работы «Разработка концепции внедрения инновационного решения для повышения операционной эффективности аэропортового комплекса [на примере конкретного аэропорта РФ]».

Структура курсовой работы:

Введение (актуальность, цель, задачи, объект и предмет исследования, методология)

Глава 1. Теоретические основы инновационного развития аэропортовой деятельности

1.1. Современные тренды и глобальные стандарты

1.2. Классификация инноваций в аэропортовой деятельности

1.3. Методы оценки эффективности инновационных решений

Глава 2. Анализ текущего состояния объекта исследования

2.1. Характеристика аэропорта (инфраструктура, пассажиропоток, операционные показатели)

2.2. Выявление «узких мест» и точек роста для внедрения инноваций

2.3. Анализ опыта внедрения аналогичных решений в мировой практике

Глава 3. Разработка концепции внедрения инновационного решения

3.1. Обоснование выбора инновационного решения

3.2. Архитектура решения и этапы внедрения

3.3. Техничко-экономическое обоснование (инвестиции, срок окупаемости, эффект)

3.4. Оценка рисков и разработка мер по их минимизации

Заключение (выводы, рекомендации)

Список использованных источников (не менее 30, в т.ч. 40% - зарубежные и нормативные документы ИКАО/ЕАСА/АСИ)

Приложения (схемы, расчеты, скриншоты программных решений)

Задание на курсовую работу

Магистранту необходимо:

1. Выбрать конкретный аэропорт РФ (рекомендуется аэропорт, в котором магистрант проходил практику или имеет доступ к данным).

2. Провести анализ операционных данных аэропорта за последние 3-5 лет (с разрешения руководства аэропорта или на основе открытых данных Росавиации).

3. Выявить не менее 3 операционных проблем, решаемых через внедрение инноваций (например: задержки при рулении, низкая пропускная способность пунктов досмотра, высокие затраты на энергоснабжение).

4. Разработать концепцию внедрения одного инновационного решения с детальной проработкой:

Технической архитектуры

Организационных изменений

Финансовой модели (инвестиции, эксплуатационные затраты, экономический эффект)

Плана реализации по этапам (дорожная карта на 3 года)

5. Подготовить презентацию для защиты результатов курсовой работы.

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

1. Понятие авиационного персонала, его структура, категории, численность
2. Виды команд и специфика управления командами
3. Понятие и типы руководителей. Качества, необходимые руководителю
4. Авиационная и неавиационная деятельность операторов аэропортов и иных лиц, владеющих объектами инфраструктуры и/или оказывающие услуги в аэропорту.
5. Виды аэропортовой деятельности по обеспечению полётов воздушных судов операторами аэропортов и аэродромов.
6. Основные производственно-технологические процессы наземного обслуживания воздушных судов. Краткая характеристика.
7. Основные производственно-технологические процессы обслуживания пассажиров и обработки багажа в аэропортах. Краткая характеристика.
8. Основные производственно-технологические процессы обработки грузов в аэропортах. Краткая характеристика.
9. Основные производственно-технологические процессы аэродромного обеспечения полетов ВС. Краткая характеристика.
10. Основные производственно-технологические процессы электросветотехнического обеспечения полетов ВС. Краткая характеристика.
11. Основные производственно-технологические процессы авиатопливообеспечения полетов ВС. Краткая характеристика.
12. Взаимосвязи главного оператора и операторов при обеспечении полетов ВС.

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

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
УК-4 ПК-1 ПК-5	ИД _{УК-4} ² ИД _{УК-4} ³ ИД _{ПК-1} ¹ ИД _{ПК-5} ¹ ИД _{ПК-5} ²	Знает: – Концептуальные основы развития аэропортовой инфраструктуры в условиях цифровой трансформации и требований устойчивого развития. – Международные стандарты проектирования и строительства аэропортов (ICAO, IATA, ACI). – Принципы функционирования цифровых экосистем аэропортов (единое цифровое ядро, цифровые двойники). – Экологические нормативы и методы снижения воздействия аэропортов на окружающую среду. – Технологии «аэропорт 4.0»: ИИ для прогнозирования пассажиропотока, IoT для мониторинга инфраструктуры, блокчейн для логистики. – Опыт ведущих мировых аэропортов в реализации инновационных проектов. – Методы оценки экономической эффективности внедрения инноваций в аэропортовой деятельности. – Методологию научных исследований в области управления аэропортовой деятельностью. Требования к содержанию и оформлению магистерской диссертации.

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
II этап		
УК-4 ПК-1 ПК-5	ИД_{УК-4}² ИД_{УК-4}³ ИД_{ПК-1}¹ ИД_{ПК-5}¹ ИД_{ПК-5}²	Умеет: – Проводить сравнительный анализ технологических решений для аэропортов различного класса. – Оценивать экономическую эффективность внедрения инновационных технологий. – Разрабатывать концепции модернизации аэропортовой инфраструктуры с учетом цифровизации и экологических требований. – Применять методы прогнозной аналитики для оптимизации аэродромных операций. – Готовить технико-экономическое обоснование инновационных проектов в аэропортостроении. – Формулировать научную проблему и разрабатывать программу исследования. – Применять количественные и качественные методы анализа в исследованиях аэропортовых процессов. – Оформлять результаты исследования в соответствии с требованиями ГОСТ и правилами научных изданий. Представлять результаты исследования в устной и письменной форме перед экспертной аудиторией. Владеет: – Методиками оценки зрелости цифровой трансформации аэропорта (цифровой зрелости). – Инструментами анализа экологического воздействия аэропортовых проектов.

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		– Навыками презентации инновационных решений для принятия управленческих решений. – Техниками критического анализа технологических трендов и их адаптации к российским условиям. – Техниками презентации инновационных проектов. – Навыками научной рефлексии и критического анализа передовых практик мировых аэропортов. – Навыками критического анализа научной литературы по аэропортовому менеджменту. – Методиками сбора и обработки операционных данных аэропортов (показатели пунктуальности, пропускная способность терминалов, эффективность грузовых операций). - Техниками презентации научных результатов и ведения дискуссии при защите диссертации.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой

Оценка 5 – «отлично» выставляется в случае, если:

- ответ построен логично в соответствии с планом;
- обнаружено максимально глубокое знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий;
- обнаружен аналитический подход в освещении различных концепций;
- задача решена полностью и правильно;
- сделаны содержательные выводы;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;

– студент активно работал на практических занятиях, проявил творческое, ответственное отношение к обучению по дисциплине.

Оценка 4 – «хорошо» выставляется в случае, если:

- ответ построен в соответствии с планом;
- представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно;
- выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа;
- задача решена полностью и правильно;
- выводы правильны;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;
- студент активно работал на практических занятиях.

Оценка 3 – «удовлетворительно» выставляется в случае, если:

- ответ недостаточно логически выстроен;
- план ответа соблюдается непоследовательно;
- недостаточно раскрыты понятия, категории, концепции, теории;
- задача решена полностью, при этом допускаются небольшие погрешности;
- продемонстрировано знание обязательной литературы;
- студент не активно работал на практических занятиях.

Оценка 2 – «не удовлетворительно» выставляется в случае, если:

- не раскрыты профессиональные понятия, категории, теории;
- научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно-повседневного характера;
- ответ содержит ряд серьезных неточностей;
- задача не решена;
- выводы поверхностны или неверны;
- не продемонстрировано знание обязательной литературы;
- студент не активно работал на практических занятиях.

Шкала оценивания курсовой работы

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Отлично	Практическая часть	Обучающийся показывает глубину анализа исходных данных, инновационность и обоснованность предлагаемого решения, проработку технико-экономического обоснования предлагаемого решения, практическую применимость и адаптацию к российским условиям. Расчеты в курсовой работе обоснованы и выполнены правильно на 90-100 %.

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
	Выводы	Выводы грамотно сформулированы и обоснованы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно, имеются нормативные источники. Их количество соответствует требованиям к курсовой работе.
	Оформление	Курсовая работа оформлена аккуратно согласно требованиям к оформлению, без орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсовой работы. Ответы на вопросы полные, глубокие. Обучающийся всесторонне оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость. Грамотно и аргументировано представляет комментарии к расчетам.
Хорошо	Практическая часть	Обучающийся показывает глубину анализа исходных данных, инновационность и обоснованность предлагаемого решения, проработку технико-экономического обоснования предлагаемого решения, практическую применимость и адаптацию к российским условиям. Расчеты в курсовой работе обоснованы и выполнены правильно на 80-90 %.
	Выводы	Выводы сформулированы с небольшими неточностями.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны грамотно. Их количество соответствует требованиям к курсовой работе.
	Оформление	Курсовая работа оформлена аккуратно согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку своевременно.
	Защита	Доступно и ясно представляет результаты курсовой работы. Ответы на вопросы полные. Обучающийся оценивает и интерпретирует полученные результаты с незначительными неточностями. Демонстрирует самостоятельное мышление.

Шкала оценивания	Составляющие	Признаки
Удовлетвори- тельно	Практическая часть	Обучающийся показывает слабые навыки выполнения анализа исходных данных, инновационность и обоснованность предлагаемого решения, технико-экономическое обоснование предлагаемого решения выполнено с ошибками, не показана практическая применимость и адаптация к российским условиям. Расчеты обоснованы и выполнены правильно на 70-80 %.
	Выводы	Выводы сформулированы со значительными неточностями или не все выводы сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники подобраны небрежно. Их количество меньше, чем соответствует требованиям к курсовой работе.
	Оформление	Курсовая работа оформлена неаккуратно с большим количеством орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения курсового проекта	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку позже указанного срока.
	Защита	Обучающийся с трудом докладывает результаты курсовой работы. Ответы на вопросы неполные. Обучающийся не может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями.
Неудовлетво- рительно	Практическая часть	Обучающийся не демонстрирует умения и навыки расчетов необходимых показателей, расчеты выполнены с большим количеством ошибок и (или) не в полном объеме.
	Выводы	Выводы не сформулированы.
	Использованные источники	Использованные источники не соответствуют теме.
	Оформление	Оформление курсовой работы не соответствует требованиям. Большое количество орфографических и грамматических ошибок.
	Своевременность выполнения курсового проекта	Курсовая работа выполнена и сдана на проверку позже указанного срока.
	Защита	Обучающийся не может представить результаты курсовой работы. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.

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

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

Темы 1-2

1. В чем суть концепции «аэропорт 4.0» и чем она отличается от предыдущих этапов развития?
2. Какие компоненты входят в цифровое ядро современного аэропорта?
3. Назовите 3 ключевых экологических стандарта для аэропортов и их основные требования.
4. Как технологии IoT применяются для мониторинга состояния ВПП?
5. В чем преимущества модульного строительства терминалов перед традиционным?
6. Как биометрические технологии влияют на показатели пассажирского опыта (ASQ)?
7. Какие системы относятся к классу A-SMGCS и какова их роль в безопасности полетов?
8. Приведите примеры использования ИИ для оптимизации аэродромных операций.
9. Как рассчитывается углеродный след аэропорта и какие методы его снижения наиболее эффективны?
10. В чем заключается концепция «аэротрополиса» и какие экономические выгоды она дает региону?
11. Какие технологии применяются для снижения шумового воздействия аэропортов?
12. Как цифровые двойники используются в управлении жизненным циклом аэродромных объектов?
13. Какие риски сопровождают внедрение инновационных технологий в действующих аэропортах?
14. Как международные стандарты ICAO влияют на проектирование аэродромной инфраструктуры?
15. Какие критерии используются в системе оценки устойчивости аэропортов по методике ACI Airport Carbon Accreditation?
16. Какие архитектурные решения применяются для снижения энергопотребления терминалов?
17. Что такое «бесшовное путешествие» (seamless travel) и какие технологии его обеспечивают?
18. В чем заключается концепция «умных покрытий» для аэродромов?
19. Какие преимущества дает применение BIM-технологий на стадии эксплуатации аэропорта, а не только при строительстве?
20. В чем отличие концепции «зеленого аэропорта» от просто энергоэффективного терминала?

Темы 3-5

1. Как определить актуальность темы магистерской диссертации в сфере управления аэропортовой деятельностью?
2. В чем отличие объекта и предмета исследования на примере темы «Оптимизация пассажирских потоков в терминале аэропорта»?
3. Какие этапы включает рабочий план выполнения магистерской диссертации и как их соотнести со сроками практик?
4. Какие требования ГОСТ 7.32-2017 предъявляются к структуре введения диссертации?
5. Как обеспечить авторскую самостоятельность при использовании данных отраслевой статистики?
6. Какие электронные ресурсы наиболее эффективны для поиска литературы по управлению аэропортами?
7. Как оценить достоверность данных в отраслевых отчетах аэропортов?
8. Какие разделы обязательны для научной статьи, публикуемой в журнале, индексируемом в РИНЦ?
9. Как правильно оформить ссылку на нормативный документ (приказ Росавиации) в списке литературы?
10. В чем особенности подготовки тезисов для отраслевой конференции по сравнению со статьей в журнал?
11. Какова оптимальная структура презентации для защиты магистерской диссертации (количество слайдов, логика изложения)?
12. Как визуализировать результаты анализа операционных показателей аэропорта (например, динамику пассажиропотока)?
13. Как подготовиться к ответам на возможные вопросы оппонентов по методологии исследования?
14. Какие требования предъявляются к отзыву научного руководителя на магистерскую диссертацию?
15. Какие действия необходимо выполнить после защиты диссертации до получения диплома?

Задание 1 – Выбор темы магистерской диссертации

Задание выполняется в форме реферата.

Необходимо представить:

- Тему магистерской диссертации.
- Введение, в котором должны быть раскрыты:
 - Актуальность темы исследования.
 - Степень разработанности темы исследования.
 - Цель, задачи исследования.
 - Объект, предмет исследования.
 - Методологические и теоретические основы исследования.
 - Методы исследования.
 - Теоретическая и практическая значимость результатов.
 - Основные положения (результаты) исследования.

- Апробация результатов диссертации.
- Публикации.
- Структуру работы (оглавление).
- Список источников по теме магистерской диссертации (*не менее 20 источников*).

Реферат сдается в электронном виде в формате PDF (5-7 стр.).

Реферат должен содержать титульный лист.

Задание 2 - Публикация статьи по теме магистерской диссертации

В результате выполнения задания магистрант должен:

- провести анализ современного состояния исследуемой проблемы в аэропортовой деятельности;
- сформулировать научную новизну и практическую значимость исследования;
- разработать методологию исследования с применением современных инструментов управления;
- представить результаты исследования в форме, соответствующей требованиям рецензируемых научных изданий;
- обосновать перспективы внедрения результатов в практику управления аэропортовыми комплексами.

Статья должна содержать следующие обязательные элементы:

Элемент	Объем	Требования
Заголовок	—	Точный, лаконичный, отражающий суть исследования
Аннотация (на русском языке)	150–250 слов	Содержание проблемы, цель, методы, результаты, выводы
Ключевые слова	5–7 терминов	На русском языке
Abstract (на английском языке)	150–250 слов	Полный перевод аннотации
Keywords	5–7 терминов	Перевод ключевых слов
Введение	10–15% объема	Актуальность, степень разработанности проблемы, цель и задачи исследования, научная новизна
Методология	15–20% объема	Описание применяемых методов, инструментов анализа, источников данных
Результаты исследования	40–50% объема	Изложение основных результатов с таблицами, графиками, диаграммами
Обсуждение результатов	15–20% объема	Интерпретация результатов, сравнение с данными других исследований
Заключение	5–10% объема	Выводы, практические рекомендации, перспективы дальнейших исследований
Список литературы	—	Не менее 15 источников, в т.ч. не менее 30% — зарубежные публикации за последние 5 лет

Требования к оформлению:

- Объем: 5–10 страниц формата А4 (включая таблицы, рисунки, список литературы);
- Шрифт: Times New Roman, 14 pt;
- Межстрочный интервал: 1,5;
- Поля: верхнее, нижнее - 2 см; левое - 3 см; правое - 1,5 см;
- Выравнивание: по ширине;
- Ссылки на источники: нумерованные в квадратных скобках по порядку упоминания в тексте;
- Оформление списка литературы: в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 (актуальные источники).

Публикация статьи подтверждается полными выходными данными публикации.

Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации

1. Эволюция аэропортостроения: этапы развития от транспортного узла к многофункциональному пространству.
2. Сформулируйте стратегические приоритеты развития аэропортовой инфраструктуры РФ до 2035 г. с учетом глобальных трендов цифровизации и декарбонизации.
3. Цифровая трансформация аэропортов: концепция «Аэропорт 4.0», ключевые компоненты цифровой платформы.
4. Проанализируйте влияние цифровой трансформации на организационную структуру управления аэропортом.
5. BIM-технологии в проектировании аэропортовых объектов: преимущества, стандарты, интеграция с эксплуатацией.
6. Инновационные материалы для аэродромных покрытий: самоочищающиеся, светоотражающие.
7. Инновации в проектировании аэродромных покрытий: системы мониторинга, решения для сложных климатических зон.
8. Модульное и сборное строительство аэропортовой инфраструктуры: экономические и временные выгоды.
9. Адаптивная архитектура терминалов: гибкие пространства, трансформируемые зоны, будущее пассажирских терминалов.
10. Управление проектами строительства аэропортов: методологии, риски, особенности крупных инфраструктурных проектов.
11. Мультимодальная интеграция: проектирование транспортных хабов, сопряжение с железнодорожным транспортом, логистические решения.
12. Объясните принципы проектирования «аэропорт-сити» и его роль в региональном развитии.
13. Адаптация аэропортовой инфраструктуры к изменению климата: проектирование для экстремальных погодных условий, повышение устойчивости.

14. Раскройте содержание концепции circular economy (круговая экономика) в контексте управления отходами аэропорта.

15. Системы управления отходами в аэропортах: сортировка, переработка, компостирование, цифровой учет.

16. Принципы концепции «зеленого аэропорта»: экологические, экономические и социальные аспекты устойчивого развития.

17. Сравните традиционные и инновационные подходы к управлению пассажирскими потоками в терминалах.

18. Проанализируйте регуляторные барьеры и возможности внедрения биометрических технологий в российских аэропортах.

19. Обоснуйте экономическую целесообразность внедрения солнечных электростанций в аэропортах с точки зрения снижения операционных расходов.

20. Охарактеризуйте современные тенденции в проектировании терминалов с точки зрения повышения энергоэффективности («пассивные» решения, возобновляемые источники энергии, системы управления).

21. Оцените перспективы применения электромобилей и альтернативных видов топлива для аэродромного транспорта.

22. Стратегии достижения углеродной нейтральности аэропортами: этапы, технологии, примеры реализации.

23. Снижение шумового воздействия аэропортов: технические решения, операционные меры, градостроительные подходы.

24. Раскройте содержание концепции «умного аэропорта» (Smart Airport) по классификации ACI.

25. Цифровые двойники аэропортов: архитектура, сценарии применения, интеграция с системами реального времени, ограничения.

26. Раскройте роль цифровых двойников (Digital Twins) в прогнозном обслуживании аэропортовой инфраструктуры.

27. Применение искусственного интеллекта и машинного обучения в прогнозировании пассажиропотока.

28. Системы управления воздушным движением на аэродроме (A-SMGCS): уровни автоматизации, преимущества.

29. Технологии «умного» перрона: автоматизированные системы управления стоянками ВС (A-VDGS).

30. Биометрические решения «от бордюра до борта»: архитектура, стандарты безопасности, опыт внедрения.

31. Применение дронов и робототехники в обслуживании аэродромной инфраструктуры.

32. Блокчейн в управлении грузовыми операциями аэропорта: кейсы, преимущества, барьеры внедрения.

33. Кибербезопасность аэропортовых цифровых экосистем: угрозы, стандарты защиты, лучшие практики.

34. Большие данные (big data) в оптимизации аэродромных операций: источники, методы анализа, результаты.

35. Какие компетенции потребуются менеджерам аэропортов в условиях цифровой трансформации?

36. Требования ФГОС ВО к содержанию и объему магистерской диссертации по профилю «Управление аэропортовой деятельностью».

37. Этапы разработки программы исследования: от формулирования проблемы до определения методов сбора данных.

38. Методы анализа операционной деятельности аэропорта: количественные показатели и качественные оценки.

39. Правила цитирования и оформления списка литературы по ГОСТ 7.1-2003 и требованиям РИНЦ.

40. Структура и содержание основных разделов магистерской диссертации (на примере конкретной темы).

41. Требования к научной новизне и практической значимости результатов исследования в области аэропортового менеджмента.

42. Подготовка научной публикации: отбор журнала, структура статьи, прохождение рецензирования.

43. Технология подготовки презентационных материалов для защиты диссертации.

44. Порядок организации и проведения защиты магистерской диссертации в соответствии с Положением вуза.

45. Этические нормы научной деятельности: плагиат, авторство, корректное использование данных.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Научно-практический семинар: Современные тренды и инновации в проектировании, строительстве, эксплуатации аэропортов» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

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

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

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплине «Научно-практический семинар: Современные тренды и инновации в проектировании, строительстве, эксплуатации аэропортов». Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, 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, его прикладной стороной.

Именно на лекции формируется научное мировоззрение студента, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

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. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией слайдов, схем, использовании электронно-вычислительной и мультимедийной техники.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения, а его содержание - в тексте учебных пособий по дисциплине.

Практическое занятие проводится в целях: выработки практических умений и приобретения навыков при решении проблем.

Главным содержанием этих занятий является практическая работа каждого студента, форма занятия – групповая, а основной метод, используемый на занятии – метод практической работы.

В дидактической системе изучения дисциплины практические занятия стоят после лекций. Таким образом, дидактическое 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.

Методика подготовки и проведения практических занятий по различным учебным дисциплинам весьма разнообразна и конкретно рассматривается в частных методиках преподавания. В то же время в ней можно выделить некоторые общие приемы и способы, характерные для всех или группы дисциплин.

Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации; сформировать и развить у них творческое мышление, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение.

Практические занятия проводят преподаватели, закрепленные за учебными группами. Методическое руководство осуществляет лектор, ведущий курс на данном потоке. Для качественной подготовки студентов к практическим занятиям преподаватели разрабатывают задания и методические указания по порядку их проведения.

Практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование;
- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения;
- отработку навыков и умений в пользовании нормативными документами по вопросам изучаемой дисциплины;
- проверку теоретических знаний.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная) по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника.

Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начинать с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

Практические занятия, закрепляя и углубляя знания, в то же время должны всемерно содействовать развитию мышления обучаемых. Наиболее успешно это достигается в том случае, когда учебное задание содержит элементы проблемности, т.е. возможность неоднозначных решений или ответов, побуждающих обучаемых самостоятельно рассуждать, искать ответы и т.п. Постановка на занятиях проблемных задач и вопросов требует соответствующей подготовки преподавателя. Готовясь к занятию, он должен заранее наметить все вопросы, имеющие проблемный характер, продумать четкую их формулировку и оптимальные варианты решения с активным участием обучаемых.

На практических занятиях благоприятные условия складываются для индивидуализации обучения. При проведении занятий преподаватель имеет возможность наблюдать за работой каждого обучаемого, изучать их индивидуальные особенности, своевременно оказывать помощь в решении возникающих затруднений. При возникновении у аудитории общих неясных

вопросов преподаватель может разъяснить их с использованием классной доски, однако при этом он не должен повторять лекционный материал или повторно решать задачи и примеры, приведенные на лекции. Во всех случаях педагогически неоправданно решение задач на доске преподавателем или обучаемыми в течение всего занятия, так как оно не способствует развитию самостоятельности и ведет к пассивной работе большинства обучаемых.

В ходе работы по решению задач, производству расчетов преподаватель обязан прививать обучаемым навыки применения современных вычислительных средств, справочников, таблиц и других вспомогательных материалов, использования официальной статистической информации и добиваться необходимой точности и быстроты вычислений, оформления работ в соответствии с установленными требованиями.

Методически правильно построенные практические занятия имеют не только образовательное, но и большое воспитательное значение. В процессе их проведения воспитываются волевые качества обучаемых, развиваются настойчивость, упорство, инициатива и самостоятельность, вырабатывается умение правильно строить свою работу, осуществлять самоконтроль. Эта сторона процесса обучения играет важную роль в подготовке любого специалиста. Поэтому на всех практических занятиях в зависимости от специфики преподаватель должен ставить конкретные воспитательные цели и изыскивать наиболее эффективные пути и способы их достижения.

Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, выставлением оценок каждому студенту и указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.04.04 Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №23 «Аэропортов и авиаперевозок» «16» мая 2023 г., протокол № 10.

Разработчики:

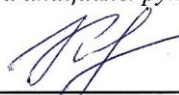
д.т.н., профессор



Зайцев Е.Н.

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

к.т.н., доцент



Коникова Е.В.

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

Заведующий кафедрой № 23:

д.э.н., профессор



Губенко А.В.

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

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО:

к.т.н., доцент



Коникова Е.В.

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

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «29» мая 2023 г., протокол № 8.