МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа магистратуры
по направлению подготовки
25.04.04 Эксплуатация аэропортов и обеспечение
полетов воздушных судов,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Организация эксплуатации объектов инфраструктуры аэропортов

Направление подготовки: 25.04.04 Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов

Направленность (профиль): Управление аэропортовой деятельностью

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1192300
Подписал: заместитель директора академии Краснов Евгений Сергеевич
Дата: 06.11.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование у магистров углубленных теоретических знаний, системного мышления и практических навыков в области стратегического и операционного управления технической эксплуатацией наземного комплекса аэропортов, обеспечивающих высокую надежность, экономическую эффективность и безопасность функционирования аэропортовой инфраструктуры в современных условиях.

Задачами освоения дисциплины являются:

- Изучение современных методологий управления техническим состоянием аэродромных комплексов, зданий и инженерных систем аэропорта на основе риск-ориентированного подхода.
- Освоение методов анализа и прогнозирования износа объектов инфраструктуры для планирования их своевременного ремонта, модернизации и реконструкции.
- Формирование системных знаний международной и национальной нормативно-правовой базы, регламентирующей сертификацию и безопасную эксплуатацию аэропортов.
- Ознакомление с передовыми цифровыми технологиями автоматизации процессов технического обслуживания, включая внедрение ТИМ-моделей и интеллектуальных систем мониторинга.
- Развитие практических навыков оптимизации эксплуатационных расходов авиапредприятия при соблюдении требований экологической безопасности и ресурсосбережения.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-6 - Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- Методики оценки технико-экономической эффективности эксплуатационных и организационных решений при содержании объектов инфраструктуры аэропортов;
- Критерии эффективности и ключевые показатели результативности

(KPI) деятельности технических служб авиапредприятий;

- Методы анализа рисков и прогнозирования последствий принятия управленческих решений в сфере эксплуатации аэродромных комплексов.

Уметь:

- Рассчитывать и анализировать экономический эффект от внедрения новых организационно-технологических решений и модернизации объектов аэропорта;
- Оценивать влияние технического состояния элементов инфраструктуры на общую регулярность и безопасность полетов;
- Обосновывать выбор оптимальных вариантов планово-предупредительных работ и инвестиционных проектов по развитию наземного комплекса.

Владеть:

- Навыками комплексного технико-экономического обоснования управленческих решений при эксплуатации аэропортовых сооружений и систем;
- Методами сравнительного анализа эффективности различных организационных структур управления инженерно-техническим комплексом аэропорта;
- Инструментами мониторинга и контроля результативности мероприятий по поддержанию эксплуатационной годности объектов инфраструктуры.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 152 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Структура и состав наземного комплекса и инфраструктуры современных аэропортов Рассматриваемые вопросы: Классификация аэропортов и аэродромов. Состав элементов инфраструктуры: аэродромный комплекс, пассажирские и грузовые терминалы, инженерные сети, вспомогательные сооружения. Системные связи между объектами наземного комплекса.
2	Международное и национальное регулирование эксплуатации аэропортов Рассматриваемые вопросы: Стандарты и рекомендуемая практика ИКАО (ICAO) и ИАТА (IATA). Федеральные авиационные правила (ФАП) Российской Федерации в части эксплуатации аэродромов. Сертификация аэропортовой деятельности и поддержание эксплуатационной годности.
3	Организационные структуры управления эксплуатационными службами аэропорта Рассматриваемые вопросы: Функции, задачи и взаимодействие аэродромной службы, службы электросветотехнического обеспечения, службы теплотехнического и санитарно-технического обеспечения. Организация оперативного управления и диспетчеризации.
4	Эксплуатация и содержание летного поля аэродрома Рассматриваемые вопросы: Виды дефектов искусственных аэродромных покрытий. Технологии весенне-летнего и осенне-зимнего содержания взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек и перронов. Борьба с гололедом и снежными заносами.
5	Эксплуатация зданий и сооружений пассажирского и грузового комплексов Рассматриваемые вопросы: Техническое обслуживание терминалов. Мониторинг состояния несущих конструкций и большепролетных сооружений. Организация пассажиропотоков и технологического оборудования терминалов с точки зрения

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	эксплуатации зданий.
6	Техническая эксплуатация инженерных систем и коммуникаций аэропорта Рассматриваемые вопросы: Специфика содержания систем электроснабжения, водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения аэропорта. Эксплуатация систем светосигнального оборудования аэродромов. Обеспечение бесперебойности энергоснабжения объектов.
7	Управление надежностью и прогнозирование износа объектов инфраструктуры Рассматриваемые вопросы: Закономерности изменения технического состояния сооружений во времени. Методы математического моделирования и прогнозирования физического износа. Риск-ориентированный подход при назначении сроков ремонта объектов.
8	Цифровизация и автоматизация процессов эксплуатации инфраструктуры Рассматриваемые вопросы: Концепция «Умного аэропорта». Применение технологий информационного моделирования (ТИМ/BIM) на этапе эксплуатации. Автоматизированные системы управления техническим обслуживанием и ремонтами (АСУ ТОиР).
9	Мониторинг технического состояния объектов в режиме реального времени Рассматриваемые вопросы: Интеллектуальные системы датчиков и непрерывного контроля строительных конструкций и покрытий. Применение беспилотных авиационных систем (БАС) для инспекции элементов аэродрома. Технологии неразрушающего контроля.
10	Экологическая безопасность и ресурсосбережение при эксплуатации аэропортов Рассматриваемые вопросы: Утилизация противообледенительных жидкостей и спецхимии. Сбор, очистка и отведение поверхностного стока с территории аэродрома. Энергосберегающие технологии в системах жизнеобеспечения терминалов.
11	Организация эксплуатации в экстремальных и нештатных условиях Рассматриваемые вопросы: Особенности содержания инфраструктуры в условиях Крайнего Севера и вечной мерзлоты. Действия эксплуатационных служб при ликвидации последствий стихийных бедствий и техногенных аварий. Обеспечение живучести наземного комплекса.
12	Методология оценки технико-экономической эффективности эксплуатационных мероприятий Рассматриваемые вопросы: Понятие совокупной стоимости владения объектами инфраструктуры. Методы расчета затрат на техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт. Показатели коммерческой и общественной эффективности решений.
13	Критерии результативности и KPI деятельности технических служб аэропорта Рассматриваемые вопросы: Система ключевых показателей результативности (KPI). Оценка влияния качества эксплуатации на регулярность полетов, пропускную способность аэропорта и уровень безопасности авиационной деятельности.
14	Оптимизация планово-предупредительных работ и эксплуатационных расходов Рассматриваемые вопросы: Стратегии технического обслуживания: по регламенту, по состоянию, проактивное обслуживание. Модели оптимизации графиков вывода объектов в ремонт с минимальными потерями для

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	операционной деятельности аэропорта
15	Технико-экономическое обоснование проектов модернизации и реконструкции Рассматриваемые вопросы: Оценка эффективности инвестиционных решений по реконструкции элементов аэродрома и терминалов. Анализ рисков при долгосрочном планировании развития инфраструктуры. Сравнительный анализ альтернативных технологических решений.
16	Эффективность организационно-управленческих изменений в техническом комплексе Рассматриваемые вопросы: Оценка эффективности реструктуризации эксплуатационных служб. Передача функций технического обслуживания на аутсорсинг: преимущества, риски и расчет экономической целесообразности. Управление качеством в системе эксплуатации.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Структурно-логический анализ объектов наземного комплекса аэропорта В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык классификации элементов аэропортовой инфраструктуры и моделирования взаимосвязей между технологическими зонами аэропорта.
2	Аудит эксплуатационной документации аэродрома на соответствие нормативным требованиям ФАП В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык проверки Руководства по эксплуатации аэродрома на соответствие действующему национальному законодательству и стандартам ИКАО.
3	Проектирование организационной структуры эксплуатационных служб авиапредприятия В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык распределения функций, зон ответственности и регламентов взаимодействия между техническими подразделениями аэропорта.
4	Оценка технического состояния искусственных аэродромных покрытий и расчет индекса дефектности В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык визуализации дефектов взлетно-посадочной полосы и категорирования эксплуатационной годности элементов летного поля.
5	Разработка регламента технического обслуживания пассажирского терминала В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык планирования периодичности осмотров строительных конструкций и технологического оборудования в зонах интенсивного пассажиропотока.
6	Расчет надежности систем электроснабжения и светосигнального оборудования аэродрома В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык определения вероятности безотказной работы критически важных инженерных систем аэропорта и проектирования схем резервирования.
7	Математическое моделирование и прогнозирование темпов физического износа

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	инфраструктурных объектов В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык построения прогнозных кривых износа конструкций для определения оптимальных сроков проведения ремонтных работ.
8	Формирование ТИМ/BIM-модели объекта инфраструктуры для этапа эксплуатации В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык интеграции эксплуатационных данных и паспортов оборудования в цифровую информационную модель здания.
9	Анализ данных систем непрерывного мониторинга несущих строительных конструкций В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык интерпретации показаний датчиков деформации и выявления критических отклонений в состоянии большепролетных сооружений аэропорта.
10	Расчет эколого-экономической эффективности систем очистки поверхностного стока аэродрома В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык выбора оптимальной технологии утилизации противообледенительных жидкостей с учетом минимизации экологических штрафов.
11	Разработка плана оперативных действий эксплуатационных служб в условиях сильного снегопада В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык координации работы аэродромной спецтехники для обеспечения бесперебойной работы взлетно-посадочной полосы в экстремальных погодных условиях.
12	Расчет совокупной стоимости владения объектом аэропортовой инфраструктуры В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык калькуляции и прогнозирования суммарных затрат на закупку, техническое обслуживание и утилизацию инженерного оборудования.
13	Разработка системы ключевых показателей результативности (KPI) для технических служб В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык формирования измеримых индикаторов качества эксплуатации инфраструктуры, напрямую влияющих на регулярность и безопасность полетов.
14	Оптимизация графика планово-предупредительных ремонтов перрона методом сетевого планирования В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык минимизации простоев мест стоянок воздушных судов при распределении ремонтных бригад и ресурсов во времени.
15	Технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта реконструкции грузового терминала В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык расчета показателей NPV, IRR и срока окупаемости при сравнении альтернативных вариантов модернизации объекта.
16	Оценка эффективности передачи технического обслуживания инженерных систем на аутсорсинг В результате выполнения практического задания студент отрабатывает навык сравнительного финансово-экономического анализа выполнения работ собственными силами аэропорта и привлеченными подрядными организациями.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с учебной литературой
2	Работа с лекционным материалом
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Выполнение курсовой работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Разработка организационно-технических решений по управлению эксплуатационной надежностью искусственных аэродромных покрытий на основе риск-ориентированного подхода.

2. Оптимизация системы технического обслуживания и ремонта (ТОиР) инженерных систем пассажирского терминала с применением ТИМ/BIM-технологий.

3. Совершенствование организации зимнего содержания летного поля аэродрома в экстремальных погодных условиях.

4. Повышение эксплуатационной надежности и живучести систем электроснабжения и светосигнального оборудования (ССО) аэродромного комплекса.

5. Разработка регламентов технической эксплуатации и мониторинга состояния несущих строительных конструкций большепролетных аэровокзальных комплексов.

6. Организация технической эксплуатации водоотводно-дренажных систем и очистных сооружений аэродрома при утилизации химических реагентов.

7. Обоснование структуры и численного состава эксплуатационных служб авиапредприятия при переходе на проактивное техническое обслуживание.

8. Разработка комплекса мероприятий по поддержанию эксплуатационной годности объектов инфраструктуры аэропорта в условиях Крайнего Севера и вечной мерзлоты.

9. Управление рисками возникновения нештатных и аварийных ситуаций на объектах коммунально-инженерной инфраструктуры современных аэропортов.

10. Организация технического контроля и аудита состояния приаэродромной территории на предмет соблюдения правил высотности и орнитологической безопасности.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	1. Технико-экономическое обоснование проектов на строительство инфраструктуры аэропортов : методические указания / составители П. А. Пегин [и др.]. — Санкт-Петербург : СПБГУ ГА им. А.А. Новикова, 2022. — 31 с.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/292391 (дата обращения: 31.10.2026).
2	2. Бизнес-анализ модели развития оператора аэропорта (аэродрома): методические указания к изучению курса : методические указания / составитель И. В. Зайцева. — Санкт-Петербург : СПБГУ ГА им. А.А. Новикова, 2024. — 34 с.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/505845 (дата обращения: 31.10.2026).
3	3. Азизова, А. В. Повышение эффективности производственной деятельности авиапредприятия : монография / А. В. Азизова. — Ульяновск : УИ ГА, 2022. — 81 с. — ISBN 978-5-7514-0309-6.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/290330 (дата обращения: 31.10.2026).
4	4. Немчинов, О. А. Авиатранспортный маркетинг: экономическая эффективность функционирования аэропорта : учебное пособие / О. А. Немчинов. — Самара : Самарский университет, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-7883-1564-5.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/188879 (дата обращения: 31.10.2026).

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru/

Электронно-библиотечная система Лань http://e.lanbook.com

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) http://library.miit.ru

Справочно-правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/

Справочно-правовая система «Гарант» https://base.garant.ru/

Научная электронная библиотека eLibrary http://elibrary.ru

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»https://cyberleninka.ru

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Office

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой. Для организации самостоятельной работы студентов необходима аудитория с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет. Необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета и сетевым ресурсам Интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа во 2 семестре.
Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

специалист Д.Ю. Потапова

Согласовано:

Заместитель директора академии Е.С. Краснов

Председатель учебно-методической комиссии В.В. Безряков