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)

Управление цифровой трансформацией на воздушном транспорте

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 обучающегося комплекса профессиональных знаний, умений и практических навыков управления внедрением и использованием подходов цифровой трансформации на воздушном транспорте.

Задачами освоения дисциплины являются:

-формирование знаний о цифровой трансформации воздушного транспорта как проявлении качественных, революционных изменений, заключающихся не только в отдельных цифровых преобразованиях, но в принципиальном изменении структуры авиатранспортной отрасли за счет реализации цифровых ресурсов и сквозных цифровых процессов;

-формирование знаний о современных тенденциях в сфере информационных технологий и возможностях их реализации на воздушном транспорте;

-формирование знаний о нормативных документах, определяющих направления транспортной стратегии, цифровой трансформации транспортной отрасли, а также программы развития авиационной отрасли Российской Федерации;

-формирование навыков в формировании и управлении командой цифровой трансформации для предприятий авиационной отрасли;

-освоение навыков управления внедрением и использованием технологий цифровой трансформации на воздушном транспорте.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-8 - Способен использовать основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности.

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

Знать:

основные положения общей и прикладной теории систем,

системную сущность концепции цифровой платформы и современных цифровых информационных технологий,

инновационные направления развития воздушного транспорта в соответствии с транспортной стратегией Российской Федерации,

характеристики базовых компетенций персонала, необходимых для разработки и реализации планов цифровой трансформации предприятий авиационной отрасли.

Уметь:

проводить описание информационных потоков и документов предметной области на предприятии на системном уровне,

использовать системный подход при проведении работ по описанию и анализу информационно-измерительных и управляющих систем, применяемых в профессиональной деятельности,

применять цифровые технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности,

проводить обследование и анализ информационных потоков и документов предметной области на предприятиях воздушного транспорта.

Владеть:

Навыками создания функциональных и структурных схем информационно-измерительных и управляющих систем;

навыками внедрения автоматизированных систем в профессиональную деятельность,

навыками использования в системном анализе современных цифровых технологий получения, кодирования, передачи, обработки и хранения данных, включая технологии адаптивной и интеллектуальной обработки информации.

навыками качественного и количественного анализа характеристик аналоговых и цифровых способов реализации информационно-коммуникационного обмена на воздушном транспорте с учетом перспективных трендов цифровизации отрасли

навыками управления коллективом по внедрению цифровых технологий в профессиональную деятельность.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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 №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 148 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	Воздушный транспорт в контексте информационного общества и цифровой экономики Рассматриваемые вопросы: Экономические уклады и промышленные революции. Влияние цифровых трендов на жизнь общества. Цифровая экономика, цифровая трансформация и цифровое развитие общества. Транспортная стратегия Российской Федерации. Воздушный транспорт в цифровом обществе.
2	Системы и системный подход Рассматриваемые вопросы: Информация, данные и сигналы. Дискретизация, квантование, кодирование. Системный подход и системы.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Искусственный интеллект. Интернет вещей. Квантовые технологии. Виртуальная и дополненная реальность. Робототехника. Блокчейн. ИТ- инфраструктура.
3	Информационно-измерительные и управляющие системы Рассматриваемые вопросы: Информационно-измерительные системы. Автоматизация управления. САУ и АСУ. Управление в технических и организационных системах. Концепции детерминизма, стохастичности и хаоса. Преодоление неопределенности. Робастные и адаптивные системы управления.
4	Базовые технологии цифровой трансформации Рассматриваемые вопросы: Цифровое представление информационных сигналов (дискретизация, квантование, кодирование). Цифровая платформа. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы. Интернет вещей. Виртуальная и дополненная реальность. Робототехника. Блокчейн. ИТ- инфраструктура.
5	Информационные потоки комплекса технических средств обеспечения полетов Рассматриваемые вопросы: Концепция CNS/ATM. Авиационное наблюдение. Аэронавигация. Связь и передача данных. Каналы и линии связи.
6	Цифровая обработка сигналов и данных Рассматриваемые вопросы: Обнаружение и фильтация сигналов. Цифровые фильтры. Цифровой спектральный анализ. Поиск трендов и скрытых периодичностей в данных. Обнаружение изменения свойств сигналов и динамических систем.
7	Управление на основе данных в условиях цифровой трансформации Рассматриваемые вопросы: Концепция управления на основе данных. Сбор и подготовка данных. Типовые задачи анализа данных (Регрессионный анализ, классификация данных, кластерный анализ).
8	Цифровая культура и управление цифровой трансформацией на воздушном транспорте

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: Компетентностная модель специалиста по цифровой трансформации. Командная работа по осуществлению перехода к цифровой экономике. Комплексная программа развития авиационной отрасли Российской Федерации до 2030 года. Цифровые сервисы на воздушном транспорте. Смарт-объекты и смарт-системы на воздушном транспорте.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Информация, измерения, данные и сигналы В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык использования математического описания сигналов во временной и частотных областях.
2	Временные и частотные характеристики динамических систем В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык анализа частотных и временных характеристик динимических систем.
3	Управляющие системы В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык анализа систем управления.
4	Цифровое представление сигналов и данных В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык преобразования первичных аналоговых сигналов в цифровую форму.
5	Передача сигналов и данных в авиационных системах В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык анализа модулированных сигналов, используемых в авиационных инженерно-технических системах обеспечния полетов и опреленения требуемых характеристик каналов связи для передачи информации.
6	Цифровая обработка сигналов и данных В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык цифровой фильтрации и предварительной обработки данных, используемых в информационно-измерительных и управляющих системах.
7	Управление на основе данных. Сбор и анализ данных В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык сбора данных из открытых источников и применения к ним типовых алгоритмов анализа.
8	Цифровая культура и ловушка парапрофессионализма В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык избирательного применения методов цифрового анализа данных на основе визуального контроля и тестирования альтернативных решений.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с учебной литературой
2	Подготовка к практическим занятиям

3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Воздушный транспорт: производительность, модернизация, цифровая трансформация : монография / С. А. Бородулина, Л. П. Паристова, Т. А. Тихомирова [и др.]. — Санкт-Петербург : СПБГУ ГА им. А.А. Новикова, 2023. — 159 с. — ISBN 978-5-907354-41-8.	URL: https://e.lanbook.com/book/342968 (дата обращения: 27.10.2026).
2	Ивуть, Р. Б. Организационно-экономические основы цифровой трансформации транспорта: концептуальные подходы и направления развития : монография / Р. Б. Ивуть, А. А. Хорошевич. — Минск : БНТУ, 2024. — 224 с. — ISBN 978-985-31-0031-0.	URL: https://e.lanbook.com/book/421844 (дата обращения: 27.10.2026).
3	Каргина, Л. А. Цифровая трансформация логистических систем : учебно-методическое пособие / Л. А. Каргина, К. Э. Врублевский. — Москва : РУТ (МИИТ), 2025. — 26 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/521167 (дата обращения: 27.10.2026).

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

Python
Jupyter Notebook

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением, и подключением к сети интернет. Для организации самостоятельной работы студентов необходима учебная 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:

Зачет в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

ведущий специалист С.А. Кудряков

Согласовано:

Заместитель директора академии Е.С. Краснов

Председатель учебно-методической комиссии В.В. Безряков