

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Введение в IT

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Технологии искусственного интеллекта в транспортных системах

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: 5665

Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина «Введение в IT» является фундаментальной общепрофессиональной вводной дисциплиной для студентов первого курса направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», формирующей базовое цифровое мышление и инструментальный навык работы с современным отечественным и open-source технологическим стеком. Курс устраняет критический разрыв между неоднородным школьным бэкграундом студентов и системными требованиями современной IT-отрасли, обеспечивая понимание полного жизненного цикла работы с информацией – от сырых данных и алгоритмов их обработки до осмысления роли информационных систем в сетевом обществе. В ходе освоения дисциплины студенты последовательно проходят шесть содержательных блоков – основы теории информации, архитектуру вычислительных систем, программное обеспечение, алгоритмику и программирование на Python, работу с реляционными базами данных PostgreSQL и сетевые технологии с основами кибергигиены. Практическая составляющая дисциплины построена вокруг сквозного инженерного кейса «Аналитическое досье IT-тренда», в рамках которого каждый студент формирует связанное портфолио работ с использованием отечественных офисных пакетов Р7-Офис и МойОфис, среды разработки Jupyter Notebook и СУБД PostgreSQL. К концу семестра обучающийся приобретает навыки структурирования технической документации по ГОСТ, статистического анализа данных, автоматизации рутинных задач через программирование, формирования аналитических выборок из баз данных, моделирования угроз информационной безопасности и публичной защиты инженерных решений, что обеспечивает устойчивый фундамент для освоения последующих профессиональных дисциплин и успешной интеграции в современный IT-рынок с учетом требований технологического суверенитета Российской Федерации.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся системного цифрового мышления и базового инструментального навыка работы с современным отечественным и open-source технологическим стеком для решения инженерных задач на основе понимания полного жизненного цикла информационных систем – от данных и алгоритмов до сетевой инфраструктуры и социального влияния.

Для достижения поставленной цели в рамках дисциплины решается комплекс задач, направленных на формирование у обучающихся способности: структурировать техническую документацию согласно требованиям отечественных стандартов с использованием современных

офисных экосистем, проводить статистический анализ данных и визуализировать тренды для подтверждения инженерных гипотез, разрабатывать алгоритмы автоматизации рутинных задач на языке Python с применением базовых конструкций и структур данных, формировать аналитические выборки из реляционных баз данных посредством SQL-запросов для эмпирической верификации выводов, анализировать сетевую инфраструктуру ИТ-сервисов и моделировать базовые угрозы информационной безопасности с применением принципов кибергигиены, интегрировать данные из разнородных источников в единое аналитическое досье с соблюдением принципов целостности и непротиворечивости, критически верифицировать результаты работы генеративных ИИ-инструментов методами цифрового фактчекинга, оценивать социальное влияние ИТ-трендов на транспортную отрасль и общество с учетом этических принципов инженера, публично защищать технические решения перед профессиональной аудиторией с использованием средств визуализации.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-4 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и технологий искусственного интеллекта, а также с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-5 - Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-6 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

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

Знать:

- информатику как фундаментальную науку – предмет, методы, место в системе инженерных знаний и связь с математикой, кибернетикой и computer science

- теорию информации – энтропию, избыточность, кодирование и сжатие данных, пределы эффективной передачи информации

- двоичную систему счисления и способы представления числовых, текстовых, графических и звуковых данных в вычислительных системах
- абстракцию и моделирование как базовые методы информатики – от реального объекта к формальной модели и обратно
- архитектуру вычислительных систем – от принципов фон Неймана до современных многоядерных процессоров и параллельных вычислений
- иерархию памяти и принципы организации систем хранения данных – регистры, кэш, оперативная память, накопители
- специализированные процессоры GPU и TPU и их роль в высокопроизводительных вычислениях и машинном обучении
- базовые принципы квантовых вычислений – квантовые биты, суперпозиция, запутанность и перспективы применения в криптографии
- функции и архитектуру операционных систем, управление ресурсами и классификацию современных ОС
- прикладное программное обеспечение – офисные экосистемы, инженерные инструменты и их роль в профессиональной деятельности
- жизненный цикл программного обеспечения – от идеи до вывода из эксплуатации, основы инженерии требований и управления версиями
- понятие алгоритма, его свойства, способы описания, анализ вычислительной сложности и критерии эффективности
- базовые алгоритмические конструкции – следование, ветвление, цикл и их комбинаторику в решении инженерных задач
- структуры данных – массивы, списки, строки и их применение в программировании для эффективной обработки информации
- принципы разработки качественного кода – читаемость, модульность, тестирование и документирование в инженерной практике
- реляционную модель данных – таблицы, ключи, связи между сущностями и нормализацию как метод устранения избыточности
- язык SQL и основы работы с реляционными базами данных – синтаксис запросов SELECT, WHERE, ORDER BY и агрегатные функции
- принципы проектирования баз данных для инженерных задач – от концептуальной модели к физической реализации в СУБД
- большие данные и современные тренды в обработке информации – распределенные системы, Data Lake, Data Warehouse
- сетевые модели и протоколы передачи данных – от модели OSI/TCP-IP до практической реализации в современных системах
- архитектуру сетевых сервисов и принципы облачных вычислений – IaaS, PaaS, SaaS и их роль в цифровой трансформации

- основы информационной безопасности и кибергигиену как личную ответственность инженера – угрозы, уязвимости и методы защиты
- базовые концепции искусственного интеллекта и машинного обучения, различия между узким и общим ИИ
- этику работы с данными и генеративным ИИ в профессиональной деятельности – вопросы приватности, предвзятости алгоритмов и академической честности

Уметь:

- структурировать техническую документацию по ИТ-трендам с использованием стилей, автоматического оглавления и математических формул в отечественном текстовом процессоре Р7-Офис или МойОфис при соблюдении требований ГОСТ к оформлению инженерных отчетов
- проводить статистический анализ данных ИТ-рынка с применением сложных формул, сводных таблиц и диаграмм в табличном процессоре для визуализации трендов и подтверждения гипотез
- разрабатывать алгоритмы автоматизации рутинных задач обработки текстовых и числовых данных на Python с использованием базовых конструкций языка в среде Jupyter Notebook
- формировать аналитические выборки из реляционных баз данных с использованием SQL-запросов SELECT, WHERE, ORDER BY в СУБД PostgreSQL для эмпирического подтверждения статистических выводов
- анализировать сетевую инфраструктуру ИТ-сервисов и моделировать базовые угрозы информационной безопасности с применением принципов кибергигиены при работе с персональными и корпоративными данными
- создавать инженерные презентации технических решений в отечественном презентационном модуле с соблюдением требований к визуализации данных и структуре доклада для защиты перед профессиональной аудиторией
- верифицировать результаты работы генеративных ИИ-инструментов с использованием методов цифрового фактчекинга и критического анализа источников при подготовке технической документации
- декомпозировать комплексную инженерную задачу на последовательность взаимосвязанных подзадач с применением алгоритмического мышления при разработке программного кода и SQL-запросов
- интегрировать данные из разнородных источников в единое аналитическое досье с соблюдением принципов целостности и непротиворечивости информации

- оценивать социальное влияние ИТ-трендов на транспортную отрасль и общество с учетом этических принципов инженера при формулировании собственной профессиональной позиции

Владеть:

- навыками работы с отечественными офисными экосистемами Р7-Офис и МойОфис для подготовки технической документации по ГОСТ
- навыками программирования на языке Python в среде Jupyter Notebook для автоматизации инженерных задач
- навыками работы с СУБД PostgreSQL и написания SQL-запросов для извлечения аналитических выборок
- навыками анализа сетевой инфраструктуры и применения базовых мер кибергигиены в профессиональной деятельности
- навыками публичной защиты инженерных решений с использованием средств визуализации данных
- навыками критической верификации результатов работы генеративных ИИ-инструментов

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 №1
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	Computer Science как фундамент инженерной деятельности Рассматриваемые вопросы: – предмет и методы информатики как фундаментальной науки; – место computer science в системе инженерных знаний; – связь информатики с математикой и кибернетикой; – абстракция и моделирование как базовые методы дисциплины.
2	Теория информации и кодирование данных Рассматриваемые вопросы: – энтропия и избыточность информационных сообщений; – принципы кодирования и сжатия данных; – пределы эффективной передачи информации; – двоичная система счисления и способы представления числовых, текстовых, графических и звуковых данных.
3	Архитектура вычислительных систем – от фон Неймана до современности Рассматриваемые вопросы: – принципы архитектуры фон Неймана и их эволюция; – современные многоядерные процессоры и параллельные вычисления; – иерархия памяти – регистры, кэш, оперативная память, накопители; – принципы организации систем хранения данных.
4	Специализированные процессоры и перспективы вычислений Рассматриваемые вопросы: – GPU и их роль в высокопроизводительных вычислениях; – TPU и специализированные ускорители машинного обучения; – базовые принципы квантовых битов и суперпозиции; – перспективы квантовых вычислений в криптографии и оптимизации.
5	Операционные системы – функции, архитектура, многообразие Операционные системы – функции, архитектура, многообразие Рассматриваемые вопросы: – функции операционной системы и управление ресурсами; – архитектура современных ОС и роль в вычислительном процессе; – классификация операционных систем – Windows, Linux, мобильные ОС; – отечественные ОС и их место в импортозамещении.
6	Прикладное программное обеспечение инженера Рассматриваемые вопросы: – офисные экосистемы и их роль в профессиональной деятельности;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	– инженерные инструменты и среды разработки; – отечественные офисные пакеты Р7-Офис и МойОфис; – стандарты оформления технической документации в РФ.
7	Жизненный цикл программного обеспечения Рассматриваемые вопросы: – этапы жизненного цикла ПО от идеи до вывода из эксплуатации; – основы инженерии требований; – управление версиями и контроль изменений; – современные методологии разработки.
8	Понятие алгоритма и анализ сложности Рассматриваемые вопросы: – определение алгоритма и его фундаментальные свойства; – способы описания алгоритмов – словесный, блок-схемы, псевдокод; – анализ вычислительной сложности и Big O notation; – критерии эффективности алгоритмических решений.
9	Базовые алгоритмические конструкции Рассматриваемые вопросы: – линейные алгоритмы и конструкция следования; – разветвляющиеся алгоритмы и условные операторы; – циклические алгоритмы и виды циклов; – комбинаторика базовых конструкций в решении инженерных задач.
10	Структуры данных в программировании Рассматриваемые вопросы: – массивы и их применение в обработке информации; – списки и операции над ними; – строки как специализированная структура данных; – выбор структуры данных для конкретных инженерных задач.
11	Принципы разработки качественного кода Рассматриваемые вопросы: – читаемость кода и стандарты оформления; – модульность и декомпозиция программ; – методы тестирования и отладки; – документирование кода в инженерной практике.
12	Реляционная модель данных и проектирование БД Рассматриваемые вопросы: – таблицы, ключи и связи между сущностями; – нормализация как метод устранения избыточности; – от концептуальной модели к физической реализации; – принципы проектирования БД для инженерных задач.
13	Язык SQL и работа с реляционными СУБД Рассматриваемые вопросы: – основы синтаксиса SQL и структура запросов; – операторы SELECT, WHERE, ORDER BY и их комбинации; – агрегатные функции и группировка данных; – PostgreSQL и Postgres Pro как промышленный стандарт.
14	Большие данные и современные тренды обработки информации Рассматриваемые вопросы: – понятие больших данных и их характеристики; – распределенные системы обработки информации;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	– Data Lake и Data Warehouse в индустрии; – современные тренды в аналитике данных.
15	Сетевые технологии, облачные вычисления и кибербезопасность Рассматриваемые вопросы: – сетевые модели OSI и TCP/IP; – архитектура сетевых сервисов и протоколы передачи данных; – облачные вычисления – IaaS, PaaS, SaaS; – основы информационной безопасности и кибергигиена инженера.
16	Искусственный интеллект, этика и цифровая трансформация Рассматриваемые вопросы: – базовые концепции ИИ и машинного обучения; – различия между узким и общим искусственным интеллектом; – генеративные модели и большие языковые модели; – этика работы с данными и цифровая трансформация IT-профессий.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Проектирование структуры инженерного отчета по ГОСТ Студент анализирует требования стандартов к оформлению технической документации и проектирует иерархическую структуру отчета по выбранному ИТ-тренду. В ходе работы формируется система заголовков, перечень обязательных иллюстраций и таблиц, а также спецификация математических формул. Результатом является утвержденная схема документа, служащая техническим заданием для последующей лабораторной работы.
2	Форматирование инженерного отчета в отечественном текстовом процессоре Студент создает многостраничный документ в Р7-Офис и применяет пользовательские стили заголовков согласно спроектированной на практическом занятии структуре. В ходе работы формируются автоматическое оглавление, списки иллюстраций и таблиц, а также вставляются математические формулы через встроенный редактор. Результатом является готовый отчет, соответствующий требованиям ГОСТ.
3	Проектирование аналитической модели статистики ИТ-рынка Студент разрабатывает концептуальную модель для обработки статистических данных по выбранному ИТ-тренду и определяет перечень расчетных показателей. В процессе работы обосновывается выбор типов визуализаций для каждого показателя и проектируется структура сводной таблицы. Итогом является формализованная модель, готовая к технической реализации в табличном процессоре.
4	Реализация аналитической модели в табличном процессоре Студент реализует спроектированную аналитическую модель в табличном процессоре Р7-Офис и применяет функции ВПР, ЕСЛИ, СУММЕСЛИ для расчета показателей. В процессе работы строится сводная таблица и создаются диаграммы различных типов для визуализации трендов. Итогом является интерактивная аналитическая модель с автоматически обновляемыми графиками.
5	Алгоритмическая декомпозиция задачи анализа текста Студент декомпозирует задачу первичной обработки текстового фрагмента по теме ИТ-тренда и разрабатывает блок-схему алгоритма с условными ветвлениями. В ходе работы определяются входные и выходные данные, а также условия принятия решений на каждом этапе алгоритма. Результатом является спроектированный алгоритм, являющийся основой для программирования на последующей лабораторной работе.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
6	Программирование базовых конструкций языка Python Студент реализует спроектированный алгоритм в среде Jupyter Notebook, используя переменные различных типов данных и операторы ввода-вывода. В ходе работы применяются условные конструкции if-elif-else для реализации логики принятия решений согласно утвержденной блок-схеме. Результатом является работающий скрипт первичной обработки текстового фрагмента.
7	Проектирование алгоритмов автоматизации вычислений Студент проектирует алгоритмы автоматизации рутинных математических операций для обработки числовых рядов, связанных с выбранным ИТ-трендом. В процессе работы определяются условия завершения циклических процессов и критерии валидности получаемых результатов. Итогом является набор формализованных алгоритмов с заданными ограничениями по производительности.
8	Автоматизация вычислений с использованием циклов в Python Студент программирует решения математических задач в Jupyter Notebook с применением циклов for и while для обработки числовых последовательностей. В процессе работы используются операторы break и continue для управления потоком выполнения и оптимизации вычислений. Итогом является набор скриптов, автоматизирующих рутинные расчеты по теме ИТ-тренда.
9	Разработка схемы частотного анализа текстовых данных Студент разрабатывает методику частотного анализа корпуса текстов по теме ИТ-тренда и проектирует алгоритмы поиска, фильтрации и сортировки ключевых терминов. В ходе работы формируется список стоп-слов и определяются метрики значимости терминов. Результатом является спроектированная схема анализа, готовая к программной реализации на Python.
10	Обработка текстовых данных с использованием списков и строк Студент реализует скрипт частотного анализа корпуса текстов, применяя строковые методы и списковые включения для извлечения и нормализации терминов. В ходе работы используются встроенные функции сортировки и фильтрации для формирования итогового перечня значимых терминов. Результатом является автоматизированный отчет по частотному анализу текста.
11	Проектирование набора SQL-запросов для верификации гипотез Студент анализирует схему реляционной базы данных со статистикой ИТ-отрасли и проектирует набор SQL-запросов для эмпирической проверки гипотез, выдвинутых на этапе табличного анализа. В процессе работы формулируются условия фильтрации и параметры сортировки для каждой выборки. Итогом является спецификация запросов, служащая техническим заданием для лабораторной работы.
12	Формирование аналитических выборок в СУБД PostgreSQL Студент подключается к базе данных PostgreSQL и выполняет спроектированные SQL-запросы с использованием операторов SELECT, WHERE и ORDER BY. В процессе работы формируются итоговые аналитические выборки для эмпирической проверки статистических гипотез. Итогом является набор верифицированных выборок, подтверждающих или опровергающих выводы табличного анализа.
13	Моделирование карты угроз информационной безопасности Студент анализирует сетевую инфраструктуру ИТ-сервиса, связанного с выбранным трендом, и моделирует карту потенциальных угроз информационной безопасности. В ходе работы идентифицируются уязвимые точки и формулируются базовые меры кибергигиены для их нейтрализации. Результатом является аналитическая карта угроз с перечнем защитных мер.
14	Анализ сетевых запросов и параметров кибергигиены Студент выполняет практические запросы к сетевым ресурсам через утилиту curl и инструмент Postman для анализа HTTP-заголовков и структуры ответов серверов. В ходе работы проверяются базовые параметры кибергигиены и идентифицируются потенциальные уязвимости согласно спроектированной карте угроз. Результатом является технический отчет о состоянии сетевой инфраструктуры.
15	Проектирование сценария инженерной презентации досье

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
16	Создание инженерной презентации в отечественном офисном пакете Студент создает презентацию в модуле Р7-Офис согласно утвержденному сценарию и применяет единый шаблон оформления с соблюдением требований к визуализации. В процессе работы вставляются связанные диаграммы из табличного процессора и настраивается навигация по слайдам. Итогом является готовая презентация для финальной защиты аналитического досье.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
2	Подготовка к лабораторным работам.
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	Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие для вузов / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-507-47572-8. — Текст : электронный Книга	https://e.lanbook.com/book/392393 (дата обращения: 15.04.2025)
2	Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник / О. С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3266-0. — Текст : электронный Книга	https://e.lanbook.com/book/213206 (дата обращения: 15.04.2025)
3	Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016 : учебное пособие / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-4965-1. — Текст : электронный Книга	https://e.lanbook.com/book/129228 (дата обращения: 15.04.2025)
4	Яковлева, Л. Л. Информатика : учебное пособие / Л. Л. Яковлева, Н. А. Абдеева. — Чита : ЗабГУ, 2021. — 210 с. — ISBN 978-5-9293-2976-0. — Текст : электронный Книга	https://e.lanbook.com/book/271502 (дата обращения: 15.04.2025)
5	Кузнецов, Е. М. Информатика : учебник / Е. М. Кузнецов. — Самара : ПГУТИ, 2023. — 450 с. — Текст : электронный Книга	https://e.lanbook.com/book/411770 (дата обращения: 15.04.2025)

6	Гаряева, В. В. Информатика : учебное пособие / В. В. Горяева. — 2-е изд. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 104 с. — ISBN 978-5-7264-1828-5. — Текст : электронный Книга	https://e.lanbook.com/book/108507 (дата обращения: 15.04.2025)
---	---	---

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

– Официальная документация Python 3.10+ : сайт. – URL: <https://docs.python.org/3/> (дата обращения: 04.06.2026).

– Официальная документация PostgreSQL на русском языке : компания Postgres Professional. – URL: <https://postgrespro.ru/docs/postgresql> (дата обращения: 04.06.2026).

– Справочный центр Astra Linux : электронная документация к отечественной ОС. – URL: <https://wiki.astralinux.ru/> (дата обращения: 04.06.2026).

– Портал для разработчиков Astra Linux : документация и API. – URL: <https://docs.astralinux.ru/> (дата обращения: 04.06.2026).

– Центр поддержки Р7-Офис : сервер документов и инструкции по ГОСТ. – URL: <https://support.r7-office.ru/> (дата обращения: 04.06.2026).

– Техническая документация для разработчиков Р7-Офис : API, плагины, Document Builder. – URL: <https://support.r7-office.ru/development/> (дата обращения: 04.06.2026).

– Официальная документация Jupyter : сайт проекта. – URL: <https://jupyter.org/documentation> (дата обращения: 04.06.2026).

– Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 04.06.2026).

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

– Операционные системы: Astra Linux Special Edition / ALT Linux / РЕД ОС (отечественные ОС из реестра российского ПО).

– Офисные пакеты: Р7-Офис / МойОфис Стандартный (для подготовки отчетов, презентаций и аналитических моделей по ГОСТ).

– Среда разработки: Anaconda Distribution, Jupyter Notebook / JupyterLab, VS Code Community Edition (оффлайн-версии для работы с Python).

- Технологический стек программирования (Open Source / РФ): Python 3.10+, стандартная библиотека Python, Jupyter Notebook для интерактивной разработки.

- Работа с API и сетями: Postman / Hoppscotch (открытый аналог), curl (консольная утилита для анализа HTTP-запросов).

- СУБД: PostgreSQL 14+ / Postgres Pro Standard (в реестре ПО РФ), pgAdmin 4 для администрирования и выполнения SQL-запросов.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

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:

старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

А.Ю. Кремнев

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова