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 бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы информационных технологий и цифровизации

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).

Цель дисципилны «Основы информационных технологий и цифровизации» заключается в формировании у студентов знаний и умений в области информационных технологий и цифровизации.

Задачи данной дисциплины:

- формирование знаний в области теоретической информатики и её истории развития;
- формирование базовых знаний в области математической логики;
- формирование знаний в области теории информации и кодирования;
- применение методов преобразования логических выражений;
- применение методов анализа и синтеза логических схем;
- формирование базовых знаний в области цифровизации;
- формирование базовых знаний и умений в области интернета вещей и облачных технологий;
- формирование базовых знаний и умений в области технологии блокчейна;
- формирование базовых знаний в области гибкизх методологий разработки программного обеспечения;
- применение навыков по использованию современных инструментов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 - Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;.

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

Знать:

- процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов;

- логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, интегрированных сред сразработки программного обеспечения;

- основы сквозных технологий и их роль в цифровой трансформации бизнес-процессов;

- нормативную базу цифровизации в Российской Федерации;

- типовые методы управления трансформацией бизнес-процессов.

Уметь:

- проводить анализ поставленной задачи профессиональной деятельности и разрабатывать необходимое решение;

- применять прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности;

- применять Agile практики для реализации современных цифровых проектов;

- определять стек сквозных технологий для решения инженерных задач;

- работать с облачными платформами и ресурсами.

Владеть:

- навыками разработки алгоритмов применяющих сквозные технологии для решения профессиональных задач;

- навыками работы с прикладным программны обеспечением для решения задач профессиональной деятельности;

- навыками проектирования и реализации распределенных приложений с использованием облачных сервисов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 80 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	Введение в информационные технологии Рассматриваемые вопросы: - история развития информатики и техники; - основные этапы развития ЭВМ; - понятие информации; - математические основы вычислительной техники; - системы счисления.
2	Основы логики. Рассматриваемые вопросы: - Булева алгебра; - определение и доказательство постулатов Булевой алгебры; - применение Булевой алгебры.
3	Основы комбинаторики и теории вероятностей. Рассматриваемые вопросы: - вычислительная сложность; - понятие информации и энтропии.
4	Представление информации в ЭВМ. Рассматриваемые вопросы: - примитивные типы данных; - представление текста, изображения и звука в ЭВМ; - абстрактные типы данных.
5	Вычислительная техника. Рассматриваемые вопросы: - принципы и организация ЭВМ;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- архитектура различный поколений ЭВМ; - внутреннее устройство системного блока; - периферийные устройства персонального компьютера.
6	Базы данных Рассматриваемые вопросы: - понятие базы данных, модели данных и системы управления базами данных; - системы управления базами данных; - реляционная модель; - нереляционная модель; - распределенная модель; - географическая модель; - сериализация; - SQL; - реляционная алгебра.
7	Программное обеспечение Рассматриваемые вопросы: - основы и виды операционных систем; - управление ресурсами; - типы файлов; - реестр; - системное и прикладное программное обеспечение.
8	Сети Рассматриваемые вопросы: - компьютерные сети; - топологии сетей; - интернет; - модель OSI; - сетевые устройства.
9	Защита информации Рассматриваемые вопросы: - меры защиты; - криптография; - антивирусное программное обеспечение.
10	Информатизация и цифровизация. Рассматриваемые вопросы: - понятие информатизации и цифровизации, основы, история и отличия.
11	Цифровизация и экономика. Рассматриваемые вопросы: - взаимосвязь цифровизации с экономикой.
12	Цифровое производство. Рассматриваемые вопросы: - традиционные способы производства; - способы производства в условиях цифровизации; - индустрия 4.0; - цифровой двойник; - умные фабрики.
13	Нормативная база цифровизации в России. Рассматриваемые вопросы: - нормативная база регулирующая цифровую среду, кадровую политику в условиях цифровизации, цифровые технологии, цифровое государственное управление и искусственный интеллект.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
14	Основные технологии цифровизации. Рассматриваемые вопросы: - перечень цифровых технологий, их роль и вклад в экономику.
15	Блокчейн. Рассматриваемые вопросы: - основы технологий распределенных реестров; - децентрализация и блокчейн; - смарт-контракты; - криптовалюты; - информационная безопасность и блокчейн.
16	Технологии смешанной реальности. Рассматриваемые вопросы: - основы технологий смешанной реальности; - технологии дополненной реальности; - технологии виртуальной реальности; - распространенные фреймворки и устройства; - разработка приложений смешанной реальности.
17	Промышленный интернет вещей. Рассматриваемые вопросы: - история развития IoT; - архитектура IoT; - распространенные аппаратные и программные решения в области IoT; - протоколы коммуникации; - типовая архитектура IoT систем; - кейсы.
18	Прогнозы развития транспортной системы в условиях цифровизации. Рассматриваемые вопросы: - локальные и глобальные вызовы для транспорта в условиях цифровизации; - стратегия развития транспорта до 2030 года; - кадровая политика на транспорте в условиях цифровизации.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Системы счисления. В результате выполнения практических работ студент получает знания о представлении, передаче и хранении различной информации в цифровом виде.
2	Основы логики. В результате выполнения практических работ студент получает знания об обработки двоичной информации с помощью логических функциий Булевой алгебры.
3	Работа с прикладным программным обеспечением. В результате выполнения практических работ студент получает навык работы с прикладным программным обеспечением для решения задач профессиональной деятельности с помощью текстовых редакторов. В результате выполнения практических работ студент получает навык работы с прикладным программным обеспечением для решения задач профессиональной деятельности с помощью электронных таблиц.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате выполнения практических работ студент получает навык работы с прикладным программным обеспечением для решения задач профессиональной деятельности с помощью программ подготовки и просмотра презентации.
4	Гибкие методологии. В результате выполнения практической работы студент ознакомится с Agile практиками применяемые для реализации современных цифровых проектов.
5	Пользовательские истории. В результате выполнения практической работы студент получит практические навыки формирования задач в формате user story. В результате выполнения практической работы студент получит практические навыки формирования задач в формате job story.
6	Цифровизация. В результате выполнения практической работы студент получит знания о способах применения цифровых технологий в профессиональной деятельности.
7	Блокчейн. В результате выполнения практической работы студент получит практические навыки создания блокчейн-систем.
8	Промышленный интернет вещей. В результате выполнения практической работы студент ознакомится с эмулятором Raspberry Pi. В результате выполнения практической работы студент ознакомится облачной платформой для работы с IoT.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
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	Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-0918-1.	https://e.lanbook.com/book/107061 (дата обращения 30.11.2022 г.)
2	Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник / О. С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3266-0.	https://e.lanbook.com/book/110933 (дата обращения 30.11.2022 г.)

3	Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016 : учебное пособие / А. Е. Журавлев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-3208-0.	https://e.lanbook.com/book/107927 (дата обращения 30.11.2022 г.)
4	Гаряева, В. В. Информатика : учебное пособие / В. В. Гаряева. — 2-е изд. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 104 с. — ISBN 978-5-7264-1828-5.	https://e.lanbook.com/book/108507 (дата обращения 30.11.2022 г.)
5	Украинцев, Ю. Д. Информатизация общества : учебное пособие / Ю. Д. Украинцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-3845-7.	https://e.lanbook.com/book/123696 (дата обращения 30.11.2022 г.)
6	Ли, П. Архитектура интернета вещей / П. Ли ; перевод с английского М. А. Райтман. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 454 с. — ISBN 978-5-97060-672-8.	https://e.lanbook.com/book/112923 (дата обращения 30.11.2022 г.)
7	Антти, С. Интернет вещей: видео, аудио, коммутация / С. Антти. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 120 с. — ISBN 978-5-97060-761-9.	https://e.lanbook.com/book/123717 (дата обращения 30.11.2022 г.)
8	Сулейманов, М. Д. Цифровая экономика : учебник / М. Д. Сулейманов. — Сочи : РосНОУ, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-89789-149-8.	https://e.lanbook.com/book/162182 (дата обращения 30.11.2022 г.)
9	В. И. Абрамов, Н. Л. Акулова, Е. В. Анисов [и др.] ; под редакцией В. И. Абрамова, О. Л. Головина. Цифровая трансформация экономики : учебное пособие — Москва : НИЯУ МИФИ, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-7262-2647-7.	https://e.lanbook.com/book/175410 (дата обращения 30.11.2022 г.)
10	Лутошкин, И. В. Инструменты цифровой экономики : учебное пособие / И. В. Лутошкин. — Ульяновск : УлГУ, 2020. — 136 с.	https://e.lanbook.com/book/199607 (дата обращения 30.11.2022 г.)
11	Страшун, Ю. П. Технические средства автоматизации и управления на основе IIoT/IoT : учебное пособие / Ю. П. Страшун. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-8114-5018-3.	https://e.lanbook.com/book/143701 (дата обращения 30.11.2022 г.)
12	Халфакри, Г. Raspberry Pi 4. Официальное руководство для начинающих : руководство / Г. Халфакри ; перевод с английского С. В. Черникова. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 262 с. — ISBN 978-5-97060-902-6.	https://e.lanbook.com/book/240926 (дата обращения 30.11.2022 г.)
13	Табернакулов, А. Блокчейн на практике / А. Табернакулов. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 260 с. — ISBN 978-5-9614-2382-2.	https://e.lanbook.com/book/125770 (дата обращения 30.11.2022 г.)

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

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com/).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (http://ibooks.ru/).

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

Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/).

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

Пакет офисных приложений
Браузер с доступом в интернет
Python 3.10
PyCharm Community 2021.3

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:

Экзамен во 2 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» И.С. Разживайкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А.Клычева