

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
специализированного высшего образования
по направлению подготовки
09.04.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Современные тенденции развития вычислительной техники и
цифровых технологий**

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная
техника

Направленность (профиль): Компьютерные сети и технологии

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: 4196

Подписал: заведующий кафедрой Желенков Борис
Владимирович

Дата: 21.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является:

- изучение мировых тенденций развития вычислительной техники, цифровых технологий, цифровизации и цифровой трансформации экономики,

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- изучение современных тенденций в применении цифровых технологий в Интернете, мобильной связи, облачных вычислениях, дистанционном обучении, социальных сетях и цифровом маркетинге, в системах виртуальной и дополненной реальности;

- изучение принципов и примеров применения цифровых технологий при разработке корпоративных информационных систем, систем распознавания образов, машинного обучения, имитационного моделирования, Интернета вещей, логических нейронных сетей для систем распознавания, управления и принятия решений;

- изучение актуальных практических примеров построения систем распознавания образов, обучаемых и самообучающихся систем управления, их диагностики, обеспечения информационной и компьютерной безопасности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-7 - Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

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

Знать:

- современные тенденции развития вычислительной техники и цифровых технологий;

- основы построения архитектуры и организации облачных вычислений на основе современной вычислительной техники, как одной из сфер реализации цифровых технологий;

Уметь:

- проводить анализ архитектуры, технических и эксплуатационных характеристик современных средств вычислительной техники, сфер и способов их применения;
- применять основные методы анализа архитектуры, создания и организации облачных вычислений на основе технологий виртуализации и контейнеризации в среде операционных системах семейства Linux.

Владеть:

- навыками управления вычислительным процессом при распределенной обработке данных с использованием средств виртуализации и контейнеризации, установки общего и прикладного программного обеспечения, конфигурации и сборки программ из исходных текстов в среде ОС семейства Linux.

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):	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 184 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	Цифровые технологии вокруг нас. Современные тенденции развития вычислительной техники и цифровых технологий Рассматриваемые вопросы: - Цифровые технологии вокруг нас. - Современные тенденции развития вычислительной техники и цифровых технологий.
2	Современные тенденции развития корпоративных информационных систем (КИС) Рассматриваемые вопросы: - Цифровизация бизнес-процессов; - История развития КИС от MPS и MRP до ERP и CSRP; - Развитие цифровых технологий и развитие КИС: WMS, SCM, HRM, OLAP, ECM; - Уникальные и типовые КИС; - Цифровые технологии и трансформации в задачах управления финансами, персоналом, отношениями с поставщиками, транспортной деятельностью предприятия; - Преимущества и выгоды, предоставляемые КИС; - Проблемы масштабирования КИС и обучения персонала; - Проблемы компьютерной и информационной безопасности; - Современные тенденции развития КИС; - Поиск и анализ актуальной информации о современных КИС; - Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций проектирования и внедрения КИС.
3	Современные тенденции развития интеллектуальных систем и систем машинного обучения Рассматриваемые вопросы: - Цифровой мир и его многообразие; - Разработка интеллектуальных систем; - Основные подсистемы интеллектуальных систем; - Объекты, образы, классы и кластеры; - Признаки и их классификация; - Признаковое пространство и его метрики; - Основные классы задач распознавания образов; - Решающие правила и методы их построения; - Дискриминантный анализ и метод К-ближайших соседей; - Информативность признаков и ее оценка; - Методические и метрологические погрешности в Построение областей неопределенности; - Бутстрэп- и джекнайф-методы; - Оценка качества распознавания; - Проблемы практического применения интеллектуальных систем в современных условиях; - Основные тенденции развития искусственного интеллекта и систем машинного обучения: прогнозы оптимистов и скептиков;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Поиск и анализ актуальной информации о современных тенденциях развития интеллектуальных систем и систем машинного обучения; - Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач при разработке интеллектуальных систем и систем машинного обучения
4	Современные тенденции развития логических нейронных сетей Рассматриваемые вопросы: - Цифровизация и логические нейронные сети; - Проблема моделирования работы мозга; - Бинарные признаки и особенности работы с ними; - Персептрон и его применение в цифровых технологиях; - Однослойные и многослойные персептроны; - Обучение персептронов; - Нейронные сети: выбор топологии, экспериментальный подбор характеристик и параметров обучения, обучение сети; - Проверка адекватности обучения; - Современные тенденции в применении логических нейронных сетей в экономике и управлении; - Поиск и анализ актуальной информации о современных тенденциях развития логических нейронных сетей; - Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач при разработке логических нейронных сетей.
5	Современные тенденции и перспективы систем виртуальной реальности и систем дополненной реальности Современные тенденции и перспективы систем виртуальной реальности и систем дополненной реальности Рассматриваемые вопросы: - Многообразие мира и методов его цифровизации и трансформации; - Виртуальный мир и его особенности; - Виртуальная реальность и задачи математического и имитационного моделирования; - Вероятностные модели, их построение и применение; - Имитационное моделирование транспортных процессов и систем; - Дополненная реальность и ее перспективы в задачах цифровизации; - Виртуальная реальность в обучении, управлении и экономике; - Современные тенденции и перспективы систем виртуальной реальности и систем дополненной реальности; - Поиск и анализ актуальной информации о современных тенденциях и перспективах систем виртуальной реальности и систем дополненной реальности; - Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций создания и развития систем виртуальной реальности и систем дополненной реальности.
6	Современные тенденции развития социальных сетей и цифрового маркетинга Рассматриваемые вопросы: - Социальные сети и их «жители»; - Проблемы сбора, хранения и обработки больших данных и их решение; - Цифровой маркетинг в социальных сетях и проблемы манипуляции мнением человека; - Виртуальный мир и управление его трансформацией; SEO, SMO, SEM, SMM – специалисты и цифровые технологии; - Интернет и проблема обновления и старения информации; - Современные тенденции развития социальных сетей и цифрового маркетинга; - Поиск и анализ актуальной информации о современных тенденциях развития социальных сетей и

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	цифрового маркетинга; - Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций создания и развития социальных сетей и цифрового маркетинга.
7	Современные тенденции в развитии интернета вещей и "умного" дома Рассматриваемые вопросы: - Интернет вещей и история его развития; - Средства идентификации, измерения, передачи и обработки данных; - Применение Интернета вещей в промышленности, здравоохранении, на транспорте, в быту и в задачах безопасности; - Системы «Умный дом» и их применение; - Цифровые технологии в Интернете вещей: проблемы совершенствования, стандартизации и безопасности; - Современные тенденции в развитии интернета вещей и "умного" дома; - Поиск и анализ актуальной информации о современных тенденциях в развитии интернета вещей и "умного" дома; - Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций в развитии интернета вещей и "умного" дома.
8	Современные тенденции в развитии и совершенствовании компьютерной и информационной безопасности Современные тенденции в развитии и совершенствовании компьютерной и информационной безопасности Рассматриваемые вопросы: - Цифровые технологии и проблемы уязвимости; - Кибербезопасность и ее задачи; - Информационная безопасность и ее задачи; - Компьютерная и информационная безопасность в КИС; - Проблемы компьютерной и информационной безопасности в цифровой экономике; - Направление «Информационная безопасность» в национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации 2024»; - Современные тенденции в развитии и совершенствовании компьютерной и информационной безопасности; - Поиск и анализ актуальной информации о современных тенденциях в развитии и совершенствовании компьютерной и информационной безопасности; - Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций в развитии и совершенствовании компьютерной и информационной безопасности.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Анализ аппаратной конфигурации персонального компьютера или ноутбука В результате выполнения работы студент получает навыки определения характеристик CPU, памяти, накопителя, графической подсистемы и поддержки аппаратной виртуализации с использованием средств ОС Linux или Windows.
2	Исследование производительности CPU при однопоточном и многопоточном выполнении В результате выполнения работы студент сравнивает время выполнения вычислительной задачи в

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	одном и нескольких потоках, оценивает ускорение и делает выводы об ограничениях масштабирования.
3	Исследование влияния кэш-памяти и оперативной памяти на производительность программ В результате выполнения работы студент проводит измерения времени доступа к данным при разных размерах массивов и шаблонах обращения к памяти, выявляет влияние кэш-памяти и локальности данных.
4	Оценка производительности накопителя и подсистемы ввода-вывода В результате выполнения работы студент измеряет скорость последовательного и случайного чтения/записи, сравнивает показатели задержки и пропускной способности, формирует вывод о влиянии накопителя на работу приложений.
5	Сравнение виртуальной машины и контейнера В результате выполнения работы студент разворачивает простой сервис в виртуальной машине и контейнере, сравнивает время запуска, потребление ресурсов и удобство развертывания.
6	Развертывание контейнерного приложения с помощью Docker Compose В результате выполнения работы студент создает простое приложение из нескольких компонентов, запускает его в контейнерах, проверяет сетевое взаимодействие между сервисами и анализирует потребление ресурсов.
7	Исследование выполнения задач искусственного интеллекта на обычном ноутбуке В результате выполнения работы студент запускает простую модель машинного обучения или нейронной сети на CPU, при наличии GPU сравнивает выполнение на CPU и GPU, оценивает время инференса и влияние размера модели.
8	Проверка аппаратных и системных механизмов защиты вычислительной системы В результате выполнения работы студент проверяет состояние Secure Boot, TPM, аппаратной виртуализации, прав доступа и базовых механизмов изоляции, формирует отчет о защищенности рабочей станции.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом
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	Язык C++. Структуры данных и динамическое выделение памяти: метод. указ. к лаб. раб. по дисц. Алгоритмические языки и	https://library.mii.ru/bookscatalog/metod/03-41524.pdf (дата обращения: 15.07.2026)

	программирование для студ. напр. Информатика и вычислительная техника, Информационные системы и технологии / А.В. Варфоломеев; МИИТ. Каф. Автоматизированные системы управления. - М.: МИИТ, 2011. - 58 с. - Библиогр.: с. 58.	
2	Программирование на языке Си: практикум для студ. напр. 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (Системы автоматизированного проектирования) / М. А. Гуркова, Э. Р. Резникова; МИИТ. Каф. Системы автоматизированного проектирования. - М.: РУТ (МИИТ), 2020. - 70 с. - Б. ц.	https://library.mii.ru/bookscatalog/metod/DC-1351.pdf (дата обращения: 15.07.2026)
3	Операционные системы: учеб. пособие для студ. спец. САПР и строительных спец. / В.Ю. Смирнов, О.В. Смирнова; МИИТ. Каф. САПР транспортных конструкций и сооружений. - М.: МИИТ, 2007. - 152 с. : ил. - Библиогр.: с. 152.	https://library.mii.ru/miitpublishing/04-35230.pdf (дата обращения 15.07.2026)

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

- Официальный сайт РУТ (МИИТ) <https://www.mii.ru/>
- Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
- ЭБС "Лань" <https://e.lanbook.com/book/>

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

- Microsoft Windows
- Microsoft Office

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

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций

2. Проектор для вывода изображения на экран для студентов, акустическая система, место для преподавателя оснащенное компьютером. 3. Аудитория подключена к интернету МИИТ.

4. Учебная аудитория для проведения практических работ

5. Персональные компьютеры.

6. В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Вычислительные системы и
квантовые коммуникации»

С.В. Малинский

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВСиКК

Б.В. Желенков

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова