

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) Тимониним В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вычислительные системы

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Информационные технологии в строительстве

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: 2899

Подписал: заведующий кафедрой Нестеров Иван
Владимирович

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является:

- освоение знаний о принципах организации современных высокопроизводительных систем.

Задачами курса являются:

- усвоение принципов организации вычислительных процессов,
- проектирования устройств вычислительных систем,
- применение методов моделирования для исследования структур различных вычислительных систем,
- выбор решения о конкретной модификации системы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-6 - 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:

компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
способы адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий
основы философии и методологии науки
современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия

Уметь:

разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий
использовать основы философии и методологии науки в профессиональной деятельности

применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия

Владеть:

способностью разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
способностью адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий

основами философии и методологии науки

способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия

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	Понятие компьютерной сети. Рассматриваемые вопросы: - классификации сетей; - модель открытых систем OSI/ISO; - протоколы семейства TCP/IP; - IP-адресация и IP-сети; - интернет как пример глобальной IP-сети.
2	Каналы связи. Рассматриваемые вопросы: - каналы связи; - параметры и классификация каналов связи; - кабельные каналы; - классификация и параметры кабелей; - беспроводные каналы связи.
3	Локальные вычислительные сети. рассматриваемые вопросы: - локальные вычислительные кабельные сети (ЛВС); - топологии ЛВС; - структурированные кабельные сети.
4	Активные сетевые устройства проводных локальных сетей. Рассматриваемые вопросы: - повторители; - концентраторы; - коммутаторы; - маршрутизаторы; - шлюзы; - физическое и логическое структурирование IP-сетей.
5	Беспроводные сети. Рассматриваемые вопросы: - виды современных беспроводных технологий связи; - классификация сетей; - активные устройства беспроводных локальных компьютерных сетей; - специфика беспроводных локальных компьютерных сетей.
6	Параллельные вычисления и распределённые системы Рассматриваемые вопросы: - основы параллельных вычислений и модели их программирования; - кластерные системы, Grid-технологии и облака.
7	Практическое применение вычислительных систем в реальных проектах Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- примеры успешного внедрения вычислительных решений в промышленности и науке; - примеры успешных кейсов отечественных компаний (Сбер, Яндекс, Самолет).
8	Современные тенденции и направления развития вычислительных систем Рассматриваемые вопросы: - искусственный интеллект; - квантовые компьютеры; - гетерогенные вычисления.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Классификации сетей. Модель открытых систем OSI/ISO. - знакомство с классификациями компьютерных сетей; - изучение особенностей построения и назначения различных типов сетей; - изучение семиуровневой модели взаимодействия открытых систем (OSI/ISO).
2	Каналы связи, параметры и классификация каналов связи. - определение основных параметров каналов связи (пропускная способность, задержка сигнала); - изучение классификации каналов связи по физическим характеристикам и методам передачи сигналов; - определение пропускной способности и задержки сигнала в канале связи.
3	Активные сетевые устройства проводных локальных сетей - изучение работы коммутаторов; - изучение работы маршрутизаторов; - изучение работы концентраторов.
4	Виды современных беспроводных технологий связи. - изучение основных технологий беспроводной связи (Wi-Fi, Bluetooth, LTE, NFC); - изучение различий между различными стандартами беспроводной связи; - подбор оптимального стандарта беспроводной связи для решения конкретной задачи.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной 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	Клашанов, Ф. К. Вычислительные системы и сети, облачные технологии : учебно-методическое пособие / Ф. К. Клашанов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7264-2187-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/145093
2	Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 184 с. — ISBN 978-5-94074-459-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/1146

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

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

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

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

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

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

Microsoft Visual Studio C++.

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.

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
«Системы автоматизированного
проектирования в строительстве»

О.В. Смирнова

Согласовано:

Заведующий кафедрой САПвС

И.В. Нестеров

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова