

**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 - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
27.03.04 Управление в технических системах,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Вычислительные машины, системы и сети**

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Системы и средства автоматизации  
технологических процессов. Для студентов  
КНР

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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 21905  
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон  
Анатольевич  
Дата: 04.05.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Вычислительные машины системы и сети» являются знание основ построения информационно-вычислительных сетей.

Задачи: знание основ выбора и обеспечения надежности информационно-вычислительных сетей.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ПК-6** - Способен разрабатывать и внедрять в производство элементы, узлы и блоки систем автоматизации технологических процессов, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортных систем и технических средств в их составе.

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

### **Знать:**

- специализированное программное обеспечение (на уровне пользовательского интерфейса), специализированные базы данных, автоматизированные рабочие места, связанные с разработкой и внедрением в производство элементов, узлов и блоков систем автоматизации технологических процессов, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортных систем и технических средств в их составе

### **Уметь:**

- использовать в профессиональной деятельности специализированное программное обеспечение (на уровне пользовательского интерфейса), специализированные базы данных, автоматизированные рабочие места, связанные с разработкой и внедрением в производство элементов, узлов и блоков систем автоматизации технологических процессов, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортных систем и технических средств в их составе

### **Владеть:**

- навыками использования в профессиональной деятельности специализированное программное обеспечение (на уровне пользовательского интерфейса), специализированные базы данных,

автоматизированные рабочие места, связанные с разработкой и внедрением в производство элементов, узлов и блоков систем автоматизации технологических процессов, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортных систем и технических средств в их составе

### 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 1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
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 96 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	<b>Вычислительные системы</b> Рассматриваемые вопросы: - устройство и принципы функционирования современных вычислительных систем
2	<b>Элементы</b> Рассматриваемые вопросы: - принципы Фон-Неймана - классификация ПК по элементной основе
3	<b>ЭВМ</b> Рассматриваемые вопросы: - конструктивные особенности ЭВМ
4	<b>Процессоры</b> Рассматриваемые вопросы: - многоядерные процессоры - типы компьютерных шин
5	<b>Виды вычислительных сетей</b> Рассматриваемые вопросы: - локальные и глобальные вычислительные сети
6	<b>Развитие вычислительных систем</b> Рассматриваемые вопросы: - эволюция вычислительных систем - мультипроцессорные компьютеры - связь компьютера с периферийными устройствами
7	<b>Топология физических связей</b> Рассматриваемые вопросы: - физическая структуризация сети - уровни модели OSI - особенности локальных, глобальных и городских сетей
8	<b>Требования к вычислительным сетям</b> Рассматриваемые вопросы: - требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям - протоколы и стандарты локальных сетей
9	<b>Основы передачи дискретных данных</b> Рассматриваемые вопросы: - методы передачи дискретных данных на физическом уровне - методы передачи данных канального уровня; Асинхронные протоколы - обнаружение и коррекция ошибок; Методы обнаружения ошибок

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Особенности ЭВМ</b> В результате выполнения практического задания студент проходит изучение конструктивных особенностей ЭВМ
2	<b>Материнская плата</b> В результате выполнения практического задания студент проходит изучение материнской платы персонального компьютера

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
3	Производительность систем В результате выполнения практического задания студент проводит исследование производительности вычислительных систем
4	Локальные сети В результате выполнения практического задания студент проходит протоколы и стандарты локальных сетей
5	Методы доступа В результате выполнения практического задания студент проходит изучение топологии, методов доступа, порядка установки и инициализации сетевых адаптеров ЛВС Ethernet
6	Коммуникационные программы В результате выполнения практического задания студент проходит изучение коммуникационных программ для передачи файлов в сетях общего пользования
7	Помехоустойчивые коды В результате выполнения практического задания студент проходит исследование принципов реализации помехоустойчивых кодов в аппаратуре передачи данных

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Выполнение курсовой работы
4	Подготовка к промежуточной аттестации
5	Подготовка к текущему контролю
6	Выполнение курсовой работы.
7	Подготовка к промежуточной аттестации.
8	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Изучение конструктивных особенностей ЭВМ;

Протоколы и стандарты локальных сетей;

Изучение принципов обмена данных мультимикропроцессорных компьютеров.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Электронные вычислительные машины и системы Каган Б.М. ЭНЕРГОАТОМИЗДАТ -	<a href="https://djvu.online/file/hQIScaNEWvFii">https://djvu.online/file/hQIScaNEWvFii</a>

	594 с. , 1991	
1	Электрические системы и сети Лыкин А.В. Логос - 246 с. , 2008	<a href="https://djvu.online/file/wYV5CR12tVuap">https://djvu.online/file/wYV5CR12tVuap</a>

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

1 . <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. Русскоязычные справочно-поисковые системы в Интернет: Rambler ,Yandex 3.Зарубежные справочно-поисковые системы для русскоязычного пользователя: Google.

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

Лабораторные занятия проводятся в аудитории вычислительной техники, программирования и компьютерного моделирования кафедры «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте». Оборудование для проведения лабораторных работ – персональные компьютеры подключённые к сетям INTERNET.

Также для демонстрации учебных материалов имеется мультимедийный комплекс (интерактивная доска и проектор) Занятия в интерактивной форме могут проводиться в компьютерном классе кафедры, оснащённом локальной вычислительной сетью, объединяющей 20 рабочих ПЭВМ и одну управляющую ПЭВМ, мультимедийную электронную доску.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 5 семестре.

Экзамен в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Автоматика, телемеханика и связь  
на железнодорожном транспорте»

Н.А. Ермакова

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

А.А. Антонов

С.В. Володин