

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: 04.03.2026

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 №5 |
| 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 | Вычислительные системы Рассматриваемые вопросы: - устройство и принципы функционирования современных вычислительных систем |
| 2 | Элементы Рассматриваемые вопросы: - принципы Фон-Неймана - классификация ПК по элементной основе |
| 3 | ЭВМ Рассматриваемые вопросы: - конструктивные особенности ЭВМ |
| 4 | Процессоры Рассматриваемые вопросы: - многоядерные процессоры - типы компьютерных шин |
| 5 | Виды вычислительных сетей Рассматриваемые вопросы: - локальные и глобальные вычислительные сети |
| 6 | Развитие вычислительных систем Рассматриваемые вопросы: - эволюция вычислительных систем - мультипроцессорные компьютеры - связь компьютера с периферийными устройствами |
| 7 | Топология физических связей Рассматриваемые вопросы: - физическая структуризация сети - уровни модели OSI - особенности локальных, глобальных и городских сетей |
| 8 | Требования к вычислительным сетям Рассматриваемые вопросы: - требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям - протоколы и стандарты локальных сетей |
| 9 | Основы передачи дискретных данных 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 | Особенности ЭВМ В результате выполнения практического задания студент проходит изучение конструктивных особенностей ЭВМ |
| 2 | Материнская плата 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 - 594 с. , 1991 | https://djvu.online/file/hQIScaNEWvFii |
| 1 | Электрические системы и сети Лыкин А.В. Логос - 246 с. , 2008 | https://djvu.online/file/wYV5CR12tVuap |

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

А.А. Антонов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин