

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

Форма обучения: Очно-заочная

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: 26.04.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Вычислительные машины системы и сети» являются знание основ построения, 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:

Использует 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	Сем.

		№6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	50	50
В том числе:		
Занятия лекционного типа	34	34
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 94 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	Устройство и принципы функционирования современных вычислительных систем. Принципы Фон-Неймана; Классификация ПК по элементной основе; Конструктивные особенности ЭВМ; Устройство материнской платы; Многоядерные процессоры; Типы компьютерных шин
2	Локальные и глобальные вычислительные сети. Эволюция вычислительных систем; Мультипроцессорные компьютеры; Связь компьютера с периферийными устройствами; Топология физических связей; Физическая структуризация сети; Уровни модели OSI; Особенности локальных, глобальных и городских сетей; Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям; Протоколы и стандарты локальных сетей.
3	Основы передачи дискретных данных. 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	Изучение конструктивных особенностей ЭВМ
2	Изучение материнской платы персонального компьютера
3	Исследование производительности вычислительных систем
4	Протоколы и стандарты локальных сетей
5	Изучение топологии, методов доступа, порядка установки и инициализации сетевых адаптеров ЛВС Ethernet
6	Изучение коммуникационных программ для передачи файлов в сетях общего пользования
7	Исследование принципов реализации помехоустойчивых кодов в аппаратуре передачи данных

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Углубленная проработка по заданию преподавателя материалов по темам: Конструктивные особенности ЭВМ; Устройство материнской платы; Многоядерные процессоры; Типы компьютерных шин
2	Углубленная проработка по заданию преподавателя материалов по темам: Эволюция вычислительных систем; Топология физических связей; Особенности локальных, глобальных и городских сетей; Протоколы и стандарты локальных сетей; Концентраторы и сетевые адаптеры
3	Углубленная проработка по заданию преподавателя материалов по темам: Методы передачи дискретных данных на физическом уровне; Методы передачи данных канального уровня; Асинхронные протоколы
4	Устройство и принципы функционирования современных вычислительных систем
5	Выполнение курсовой работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Изучение конструктивных особенностей ЭВМ;

Протоколы и стандарты локальных сетей;

Изучение принципов обмена данных мультипроцессорных компьютеров.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. В.Г. Олифер, Н.А. Олифер Учебник 2007.СПБ: «Питер» , 2007	Электронная библиотека кафедры
2	Цифровые системы передачи Крухмалев В.В., Гордиенко В.Н., Моченов А.Д. Учебник 2007 М.: Горячая линия-Телеком , 2007	Электронная библиотка кафедры
1	Передача дискретной информации на ж.д. транспорте Кудряшов В.А. Семенюта Р.С. Учебник 2003 М., Транспорт , 2003	Электронная библиотека кафедры
2	Компьютерные сети: учебное пособие по администрированию локальных и объединенных сетей А. В. Велихов Учебник М.: Новый издательский дом, 2005 , 2005	Электронная библиотека кафедры
3	Операционные системы. Внутреннее устройство и принципы проектирования Столлинс В. Учебник М.: Вильямс, 2002 , 2002	Электронная библиотека кафедры

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 6 семестре.

Экзамен в 6 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»

Ермакова Наталья
Анатольевна

Лист согласования

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ
Председатель учебно-методической
комиссии

А.А. Антонов

С.В. Володин