

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 апреля 2020 г.

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
безопасность»

Автор Богодистова Елена Сергеевна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Периферийные устройства



Направление подготовки: 09.03.01 – Информатика и вычислительная
техника

Профиль: Вычислительные системы и сети

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 15 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Б.В. Желенков</p>
---	---

Рабочая программа учебной 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: 4196
Подписал: Заведующий кафедрой Желенков Борис
Владимирович
Дата: 27.04.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Периферийные устройства» является развитие компетенций по основным проблемам организации ЭВМ и периферийных устройств, изучение и освоение принципов построения, функционирования и подключения к вычислительным системам периферийных устройств и их адаптеров; формирование профессиональных компетенций: способности выполнять работы и управлять работами по разработке архитектур и прототипов информационных систем, способности восстанавливать параметры программного обеспечения сетевых устройств инфокоммуникационной системы.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Производственно-технологическая деятельность

- разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие
- разработка тестовых документов, включая план тестирования
- контроль соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД
- разработка автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным
- разработка архитектуры ИС
- разработка прототипов ИС
- разработка баз данных ИС
- коррекция производительности сетевой инфокоммуникационной системы
- установка специальных средств управления безопасностью
- выполнение регламентных работ по поддержке операционных систем сетевых устройств инфокоммуникационной системы
- восстановление параметров программного обеспечения сетевых устройств
- размещение и соединение элементов электрических схем стандартных ячеек библиотеки
- проверка топологии на соответствия правилам проектирования, генерация файлов для синтеза топологии

Организационно-управленческая деятельность

- разработка политики информационной безопасности на уровне БД
- разработка регламентов и аудит системы безопасности данных на уровне БД
- подготовка отчетов о состоянии и эффективности системы безопасности на уровне БД
- контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения
- оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения
- администрирование средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)

Проектная деятельность

- проектирование программного обеспечения
- определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ
- проектирование и дизайн ИС
- планирование восстановления сетевой инфокоммуникационной системы
- планирование модернизации сетевых устройств
- разработка драйверов устройств
- разработка компиляторов, загрузчиков, сборщиков
- разработка системных утилит
- разработка функциональных тестов и элементов среды верификации моделей интегральной схемы и ее составных блоков

- разработка функциональных тестов для моделей сложно-функциональных блоков (СФ-блоков) и ИС на языках описания и верификации аппаратуры
- разработка тестовых программ или генераторов тестовых программ для модели ИС на языках программирования целевой системы

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Периферийные устройства" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Организация вычислительных машин и систем:

Знания: базовые знания основных понятий и элементов архитектуры ЭВМ

Умения: Описывать и характеризовать основные свойства элементов ядра ЭВМ и принципы их взаимодействия с периферией

Навыки: Навыки оценки характеристик различных архитектур вычислительных средств

2.1.2. Схемотехника памяти и аналоговых схем:

Знания: схемотехники матричных схем (запоминающих устройств, в том числе статических и динамических ОЗУ, ПЗУ, флэш-памяти; СИС и БИС с программируемой структурой); средств исследования характеристик матричных схем; схемотехники аналоговых и комбинированных схем (основных свойств операционных усилителей и их аппаратных включений, принципов построения и основных типов схем цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей их характеристик)

Умения: Описывать и характеризовать основные свойства и принципы работы запоминающих устройств, схем с программируемой структурой, аналоговых и комбинированных схем. Ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с аппаратным обеспечением информационных и автоматизированных систем блоками памяти и аналоговыми и комбинированными схемами. Выбирать элементную базу и строить блоки ЗУ из микросхем для наращивания емкости и разрядности

Навыки: Навыки выбора элементной базы, построения и расчета блоков ЗУ

2.1.3. Схемотехника цифровых схем:

Знания: Понятия аналоговой и цифровой электрической цепи (схемы); основные типы и характеристики элементов различных схемотехнологий: транзисторно-транзисторной логики (ТТЛ) и комплементарных схем со структурой «металл – окисел – полупроводник» (КМОП-схем); базовые знания схемотехники формирователей логических сигналов, малых и средних интегральных схем (МИС и СИС); параметры электронных цифровых схем для их установки в вычислительные системы; методы и средства контроля работоспособности элементов цифровых схем

Умения: Проводить эксперименты с формирователями логических сигналов, комбинационными и последовательностными микросхемами. Оформлять результаты работы на языке терминов помехоустойчивости, нагрузочной способности, быстродействия, на языке временных диаграмм. Описывать и характеризовать принципы работы формирователей логических сигналов, МИС и СИС, причины отказов МИС и СИС. Соотнести плюсы и минусы различных элементов цифровых схем. Рассчитывать необходимые параметры для логических элементов при их установке

Навыки: синтез логических элементов и цифровых схем с заданными параметрами; выбора и проведения экспериментов с формирователями логических сигналов, элементами на базе ТТЛ и КМОП-схем, МИС, комбинационными и последовательностными микросхемами СИС и устройствами на их основе; выявления

причин отказов интегральных схем МИС и СИС, включения схемотехнического оборудования и выполнения измерений

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-1 Способность выполнять работы и управлять работами по разработке архитектур и прототипов информационных систем (ИС);	<p>ПКР-1.1 Знать инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; инструменты и методы верификации архитектуры ИС; возможности ИС; предметную область автоматизации; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; коммуникационное оборудование; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевую нормативную техническую документацию; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; культуру речи; правила деловой переписки.</p> <p>ПКР-1.2 Уметь проектировать архитектуру ИС; проверять (верифицировать) архитектуру ИС; кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования; проводить презентации; проводить переговоры.</p> <p>ПКР-1.3 Владеть навыками разработки архитектурной спецификации ИС; согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами; разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями; тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений; анализа</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		результатов тестов; принятие решения о пригодности архитектуры; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком.
2	ПКР-2 Способность восстанавливать параметры программного обеспечения сетевых устройств инфокоммуникационной системы.	<p>ПКР-2.1 Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; инструкции по установке администрируемых сетевых устройств; инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств; инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; модель ISO для управления сетевым трафиком; модели IEEE; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети.</p> <p>ПКР-2.2 Уметь использовать типовые процедуры восстановления данных; определять точки восстановления данных; работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.</p> <p>ПКР-2.3 Владеть навыками восстановления параметров по умолчанию согласно документации операционных систем; восстановления параметров при помощи серверов архивирования; восстановления параметров при помощи средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 8
Контактная работа	56	56,15
Аудиторные занятия (всего):	56	56
В том числе:		
лекции (Л)	32	32
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	24	24
Самостоятельная работа (всего)	43	43
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	Раздел 1 Дисплеи и видеоподсистемы (ВПС)	10	10			15	35	
2	8	Тема 1.1 Основные типы индикаторов и дисплеев. Индикаторы светоизлучающего и модулирующего типа. Формирование цветного изображения на ЖК индикаторе (ЖКИ)	2					2	
3	8	Тема 1.2 Принципы управления видеомонитором (ВМ) Фазовый метод управления ЖКИ. Мультиплексное управление. LCD TFT дисплей. Частотные и временные параметры развертки. Интерфейс ВМ. Временные диаграммы.	2					2	
4	8	Тема 1.3 Контроллер дисплея. Способы генерирования видеосигнала и кодирования информации Принцип построения и расчет параметров текстового дисплея. БИС контроллера дисплея. Кодирование видеоданных, программирование и расчет формата экрана в текстовых и графических режимах. Параметры синхронизации ВПС	2					2	
5	8	Тема 1.4	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Состав и особенности современного видеоадаптера Тракты генерирования видеосигналов в растровом графическом дисплее. Требования к быстродействию узлов видеоадаптера. Направления повышения быстродействия ВПС. Графическая иллюстрация параметров синхронизации ВПС. Аналоговые и цифровые интерфейсы современных видеомониторов. Интерфейсы DVI, HDMI, DisplayPort, Thunderbolt							
6	8	Тема 1.5 Перспективные плоскпанельные дисплеи. Дисплеи коллективного пользования Плазменные панели, индикаторы на органических светоизлучающих диодах; электронная бумага (электронные чернила). Видеостены и видеопроекторы	2					2	
7	8	Раздел 2 Устройства хранения данных Выполнение лаб. работ №1-3	9	4			6	19	ПК1
8	8	Тема 2.1 Классификация накопителей данных (устройств хранения данных) Типы носителей, способы доступа к данным. Основные параметры	1					1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		накопителей различных типов							
9	8	Тема 2.2 Физические основы и методы магнитной записи цифровой информации на подвижном носителе Типы магнитных головок. Схемы записи/ воспроизведения, временные диаграммы, проблема синхронизации. Способы увеличения плотности записи	1					1	
10	8	Тема 2.3 Накопители на магнитных дисках. Конструкция и принципы работы Форматы хранения данных на диске. Технология «винчестер». «Гелиевые» накопители. Режим работы магнитных головок (МГ) в НЖМД. Привод блока МГ (БМГ). Сервосистемы позиционирования и способы парковки БМГ	1					1	
11	8	Тема 2.4 Контроллеры НМД. RAID-массивы Основные функции контроллеров. Структуры и программистские модели. Типы команд и фазы их выполнения. НЖМД: технология Dual Wave, роль цифрового сигнального процессора; технология S.M.A.R.T. Уровни RAID	1					1	
12	8	Тема 2.5	1					1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		БИС контроллеров НМД Подключение БИС к компьютерной системе. Режим ПДП. Основные процессы функционирования. Схемы выполнения основных команд							
13	8	Тема 2.6 Особенности записи, форматирования, идентификации секторов, контроля целостности и буферизации данных в НЖМД Зонная запись и фиктивная внешняя (логическая) геометрия диска. Формат NO-ID. Формат 4K. Контроль целостности данных; циклическое кодирование и коды Рида-Соломона. Способы повышения производительности и быстродействия. Кэш-буфер.	1					1	
14	8	Тема 2.7 Накопители на магнитной ленте (НМЛ) Области применения, принцип действия, достоинства и недостатки НМЛ. Технологии записи и размещения данных на МЛ. Конструкции НМЛ. Решение проблемы синхронизации. Позиционирование МГ, виды сервосистем. Накопители, стекеры, автозагрузчики, роботизированные ленточные библиотеки. Резервирование и архивирование	1					1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
15	8	Тема 2.8 Накопители на оптических дисках (НОД) Характеристики оптических носителей, физическая и логическая структура дисков. Структура оптического блока. Методы адресации блоков данных. Функциональная схема привода; системы автоматического регулирования. Кодирование данных на диске, плотность записи. Защита от ошибок	1						1	
16	8	Тема 2.9 Интерфейсы систем хранения данных. Особенности применения интерфейсов НОД Интерфейсы IDE, SCSI, iSCSI, SATA, IEEE 1394, USB, Fibre Channel. Использование расширенного интерфейса программирования SCSI (ASPI) для управления CD и DVD дисковыми устройствами.	1						1	
17	8	Раздел 3 Устройства ввода текстовой и графической информации.	2	2				6	10	
18	8	Тема 3.1 Клавиатура и устройства позиционирования курсора Типы клавиш. Сканирование. Подавление дребезга. Взаимодействие системного контроллера	2						2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		клавиатуры с контроллером блока клавиатуры и ядром. Пример контроллера клавиатуры на базе ОМК. Типы и принципы действия устройств позиционирования курсора. Принципы работы сенсорных экранов							
19	8	Раздел 4 Печатающие устройства и сканеры. Ввод/вывод текстовой и графической информации	6	4			6	16	
20	8	Тема 4.1 Основные технологии печатающих устройств Типы принтеров и носителей. Описание текстовых и графических изображений. Технологии цветной печати. Управление полутонами и цветом.	2					2	
21	8	Тема 4.2 Программное управление принтером Структура устройства управления принтером. Основные системы команд и языки принтеров: ESC/P (Epson), HP-GL (Hewlett Packard), PostScript (Adobe)	2					2	
22	8	Тема 4.3 Плоттеры Классификация и характеристики; основные особенности, языки управления. Язык HP-GL. Цветовые схемы плоттеров	1					1	
23	8	Тема 4.4	1					1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Сканеры Принципы действия и классификация. Типы фотоприемников и источников света. Характеристики сканеров; динамический диапазон оптических плотностей							
24	8	Раздел 5 Организация последовательной связи. Физическая реализация последовательных интерфейсов ПУ	5	4			10	19	, Выполнение лаб. работ 80%
25	8	Экзамен						45	ЭК
26		Тема 5.1 Организация последовательной связи Типы сигналов и типы каналов. Структура одноканальной системы передачи дискретных сообщений, типы устройств преобразования сигналов. Модуляция дискретного переносчика на примере передачи информации по физической линии. Скорость модуляции и скорость передачи информации. Синхронизация при передаче информации. Физическая реализация последовательных интерфейсов ПУ. Помехи в сигнальных линиях. Линии связи с гальваническими развязками как средство обеспечения помехозащищенности и электробезопасности.							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27		<p>Тема 5.2</p> <p>Интерфейсные БИС для организации последовательной связи</p> <p>Типы универсальных приемопередатчиков (ПМПД) и режимы работы модемов.</p> <p>БИС универсального асинхронного ПМПД (UART).</p> <p>Асинхронный связной адаптер на базе БИС UART.</p> <p>Структура, режимы работы, программистская модель. Управление передачей и приемом, прерываниями, режимами прямого доступа к памяти и FIFO, управление скоростью модуляции и синхронизация.</p> <p>Структура связного драйвера. БИС универсального синхронно-асинхронного ПМПД (USART).</p> <p>Простейший контроллер на базе БИС USART.</p> <p>Сравнение БИС URT.</p> <p>Использование UART в микроконтроллерах.</p> <p>Понятие о многопротокольных БИС (контроллерах последовательной передачи данных).</p>							
28		<p>Тема 5.3</p> <p>Высокоскоростные последовательные интерфейсы ПУ USB, IEEE 1394 (FireWire), SATA, SAS; PCI Express, Thunderbolt.</p> <p>Физические и электрические</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		параметры. Применение дифференциальных передач. Физическая и логическая организация. Канальное и помехоустойчивое кодирование							
29		Всего:	32	24			43	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 24 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 1 Дисплей и видеоподсистемы (ВПС)	Эксперименты с видеоподсистемой с помощью компьютерной обучающей программы-тренажера "PERUN\VGA_SVGA"	10
2	8	РАЗДЕЛ 2 Устройства хранения данных	Резервное копирование и восстановление данных с использованием накопителя на магнитной ленте	2
3	8	РАЗДЕЛ 2 Устройства хранения данных	Накопитель на оптических дисках и его контроллер. Эксперименты с помощью компьютерной обучающей программы-тренажера "TrainCD"	2
4	8	РАЗДЕЛ 3 Устройства ввода текстовой и графической информации.	Эксперименты с подсистемой клавиатуры с помощью компьютерной обучающей программы-тренажера "PERUN\KEYBOARD"	2
5	8	РАЗДЕЛ 4 Печатающие устройства и сканеры. Ввод/вывод текстовой и графической информации	Управление принтером с использованием языка ESC-команд и компьютерной обучающей программы-тренажера "PERUN\PRINTERNEW"	2
6	8	РАЗДЕЛ 4 Печатающие устройства и сканеры. Ввод/вывод текстовой и графической информации	Управление перьевым и струйным плоттерами с использованием языка HP-GL и компьютерной обучающей программы-тренажера "PERUN\PLOTTER\MODUL"	2
7	8	РАЗДЕЛ 5 Организация последовательной связи. Физическая реализация последовательных интерфейсов ПУ	Асинхронный адаптер и БИС UART. Эксперименты с использованием компьютерной обучающей программы-тренажера тренажера "PERUN\ASYNCNEW"	4
ВСЕГО:				24/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе обучения активно используются технические учебные средства, с помощью которых излагается, иллюстрируется и практически осваивается учебный материал. Для лекций требуется специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для лабораторных занятий необходим вычислительный класс и специально оборудованная лаборатория «Периферийные устройства». Компьютеры должны быть обеспечены лицензионными программными продуктами: Windows, Foxit Reader/Acrobat Reader, Microsoft Office (Word, Power Point), Oracle VM Virtual Box – и комплексом компьютерных обучающих программ-тренажеров «PERUN» с системой контекстной помощи (разработка автора).

Обучающиеся обеспечиваются учебными пособиями и методическими указаниями в печатном и электронном виде, конспектом лекций по дисциплине «Периферийные устройства» в электронном виде, а также комплексом компьютерных обучающих программ-тренажеров «PERUN (PERipheral UNits)» с системой контекстной помощи. Комплекс «PERUN» обеспечивает выполнение всех лабораторных работ в интерактивной форме, позволяет выполнять эксперименты с периферией. Для рассылки материалов студентам используется электронная почта.

Предусмотрено использование ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ» (см. соответствующий раздел).

В лаборатории «Периферийные устройства» (ауд. 1326) созданы инсталляции, включающие плакаты с описанием лабораторных работ, фотографии внутреннего устройства и элементов конструкции компьютерной периферии, а также стенды, демонстрирующие детали, узлы периферийных устройств и разнообразные носители информации.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям и методическим указаниям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (работа с различными устройствами) для оценки умений и навыков, тесты.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 1 Дисплеи и видеоподсистемы (ВПС)	<p>Анализ и дополнительная проработка материала. Подготовка к лабораторным работам цикла “Эксперименты с видеоподсистемой с помощью компьютерной обучающей программы-тренажера “PERUN\VGA_SVGA”.</p> <p>Анализ и дополнительная проработка материала. Подготовка к лабораторным работам цикла “Эксперименты с видеоподсистемой с помощью компьютерной обучающей программы-тренажера “PERUN\VGA_SVGA”. Подготовка отчетов. Подведение итогов лабораторных работ. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 84-126, 197-213, 238-241]. Использование ресурсов Интернета (см. перечень в разделе 8)</p>	15
2	8	РАЗДЕЛ 2 Устройства хранения данных	<p>Анализ и дополнительная проработка материала. Подготовка к лабораторной работе “Накопитель на жестких магнитных дисках и его контроллер.</p> <p>Эксперименты с помощью компьютерной обучающей программы-тренажера “PERUN\HARDDISK”” и “Резервное копирование и восстановление данных с использованием накопителя на магнитной ленте”. Подготовка отчетов. Подведение итогов лабораторных работ. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр. 188-257, 288-297; 8, все страницы].</p>	6
3	8	РАЗДЕЛ 3 Устройства ввода текстовой и графической информации.	<p>Анализ и дополнительная проработка материала. Подготовка к лабораторным работам цикла “Эксперименты с подсистемой клавиатуры с программы-тренажера “PERUN\KEYBOARD”.</p> <p>лабораторных работ. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [6, стр. 418-450; 9, стр. 3-12]. Создайте короткую презентацию на тему «Типы и принципы работы сенсорных экранов». Используйте ресурсы Интернета (см. перечень в разделе 8)</p>	6
4	8	РАЗДЕЛ 4 Печатающие устройства и сканеры. Ввод/вывод текстовой и	<p>Анализ и дополнительная проработка материала. Подготовка к лабораторным работам “Управление принтером с использованием языка ESC-команд и компьютерной обучающей программы-</p>	6

		графической информации	<p>тренажера “PERUN\PRINTERNEW” и “Управление перьевым и струйным плоттерами с использованием языка HP-GL и компьютерной обучающей программы-тренажера “PERUN\PLOTTER\MODUL””.</p> <p>Подготовка отчетов. Подведение итогов лабораторных работ. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [5, стр. 97-126, 241-287; стр. 196-234, 288-302; 10, все страницы].</p>	
5	8	РАЗДЕЛ 5 Организация последовательной связи. Физическая реализация последовательных интерфейсов ПУ	<p>Анализ и дополнительная проработка материала. Подготовка к лабораторным работам цикла “Асинхронный адаптер и БИС UART. Эксперименты с использованием тренажера PERUN\ASYNCNEW”.</p> <p>Подготовка отчетов. Подведение итогов лабораторных работ. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [7, стр. 5-23; 11, все страницы]</p>	10
ВСЕГО:				43

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Организация и функционирование видеоподсистем. Учебное пособие. (Включает описание лабораторного практикума) УДК 681.3 Б-74	Богодистова Е.С.	М.: МИИТ, 2007	252 с.НТБ МИИТ5 экз. http://library.miit.ru/ Кафедра ВСиС, ауд. 1326 (20 экз) Сервер кафедры ВСС, ауд. 1330Раздел 1, стр. 84-241
2	Устройства хранения данных на магнитных носителях. Учебное пособие. (Включает описание лабораторного практикума) УДК 681.3 Б-74	Богодистова Е.С.	М.: МИИТ, 2008	НТБ МИИТ5 экз. http://library.miit.ru/ Кафедра ВСС, ауд. 1326 (20 экз)Сервер кафедры ВСС, ауд. 1330Раздел 2, стр.188-257, 288-297
3	Резервное копирование и восстановление данных. Часть 1. Резервирование с помощью программы OpenView OmniBack II фирмы Hewlett Packard. Методические указания к лабораторным работам УДК 681.3 Б-74	Богодистова Е.С. Вахрушин Д.А., Рагозин С.В.	М.: МИИТ, 2006	48 с.НТБ МИИТ5 экз. http://library.miit.ru/ Кафедра ВСС, ауд. 1326 (10 экз) Сервер кафедры ВСиС, ауд. 1330Раздел 2, все страницы
4	Устройства хранения данных на оптических носителях. Технологии, построение, функционирование. Учебное пособие УДК 681.3 Б-74	Богодистова Е.С.	М.: МИИТ, 2011	240 с.НТБ МИИТ5 экз. http://library.miit.ru/ Кафедра ВСС, ауд. 1326 (10 экз) Сервер кафедры ВСиС, ауд. 1330Раздел 2, стр. 51-60, 205-217
5	Накопитель на оптических дисках и его контроллер. Эксперименты с помощью компьютерной обучающей программы-тренажера "PERUN\TrainCD". Методические указания к лабораторным работам УДК 681.3 Б-74	Богодистова Е.С.	М.: МИИТ, 2014	67 с.НТБ МИИТ5 экз. http://library.miit.ru/ Кафедра ВСС, ауд. 1326 (30 экз) Сервер кафедры ВСиС, ауд. 1330Раздел 2, все страницы
6	Принтеры и плоттеры. Принципы функционирования и управления. Учебное пособие. (Включает описание лабораторного практикума) УДК 681.3	Богодистова Е.С.	М.: МИИТ, 2009	320 с.НТБ МИИТ5 экз. http://library.miit.ru/ Кафедра ВСС, ауд. 1326 (10 экз) Сервер кафедры ВСиС, ауд. 1330Раздел 4, стр. 97-126, 241-287; стр. 196-234, 288-302

	Б-74			
7	Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование ISBN:978-5-94074-505-1	Авдеев В.А	ДМК Пресс, 2009	848 с. https://e.lanbook.com/Раздел 3 , стр. 418-450
8	Сопряжение ПК с внешними устройствами ISBN:5-94074-076-6	Ан П.	М.: ДМК Пресс., 2008	320 с. https://e.lanbook.com/Раздел 5 , стр. 5-23

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
9	Изучение подсистемы клавиатуры с помощью компьютерной обучающей программы-тренажера "PERUN\KEYBOARD". Методические указания к лабораторной работе. (Часть 1) УДК 681.3 Б-74	Богодистова Е.С.	М.: МИИТ, 2002	19 с.НТБ МИИТ70 экз.681.3 Б74 №1572 http://library.miiit.ru/Кафедра ВСС, ауд. 1326 (5 экз)Сервер кафедры ВСиС, ауд. 1330 Раздел 3, стр. 3-12
10	Изучение принтера с помощью компьютерной обучающей программы-тренажера "PERUN\PRINTER". Методические указания к лабораторным работам УДК 681.3 Б-74	Богодистова Е.С.	М.: МИИТ, 2001	44 с.НТБ МИИТ71 экз. http://library.miiit.ru/Кафедра ВСС, ауд. 1326 (5 экз) Сервер кафедры ВСиС, ауд. 1330 Раздел 4, все страницы
11	Изучение асинхронного последовательного адаптера с помощью компьютерной обучающей программы-тренажера "PERUN\ASYNCNEW". Методические указания к лабораторным работам УДК 681.3 Б-74	Богодистова Е.С.	М.: МИИТ, 2001	80 с.НТБ МИИТ90 экз. http://library.miiit.ru/Кафедра ВСС, ауд. 1328 (5 экз) Сервер кафедры ВСС, ауд. 1330 Раздел 5, все страницы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- <http://www.osp.ru/> (Издательство «Открытые системы», Новости ИТ-индустрии)
- <http://www.computerworld.ru/> - "Computerworld Россия" (Международный компьютерный новостной журнал)
- <http://www.computerra.ru/> – компьютерный портал
- <http://www.osp.ru/pcworld/#/home> – "Мир ПК" (журнал для пользователей персональных компьютеров)

- www.ixbt.com/ – интернет-издание о компьютерной технике
- library.mii.ru/ – электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ
- <https://e.lanbook.com/> – ЭБС "Лань", электронный ресурс НТБ МИИТ
- elibrary.ru/ – научная электронная библиотека.
- <http://citforum.ru/> – форум специалистов по информационным технологиям
- <http://www.intuit.ru/> интернет-университет информационных технологий
- <http://habrahabr.ru/> тематический форум по информационным технологиям

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Microsoft Windows

Microsoft Office

Подписка МИИТ, Контракт №0373100006514000379, дата договора 10.12.2014

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

№1329

Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий, проектор, экран проекционный Аудитория подключена к интернету МИИТ.

Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ №1326 10 персональных компьютеров, 10 мониторов. Сканер, принтер лазерный, принтер матричный, плоттер, плоттер, стример

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – формирование у обучающихся системного представления об изучаемом предмете, обеспечение усвоения будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: познавательно-обучающая; развивающая; ориентирующе-направляющая; активизирующая; воспитательная; организующая; информационная.

При подготовке специалиста важна не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде

лабораторных работ. Задачи лабораторных работ – закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой, специальными документами и оборудованием. Проведение лабораторных работ не сводится к органичному дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы, как форму текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, следовательно, как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся. Выполнение лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов. Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Каждому студенту следует составлять еженедельный семестровый план работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были – по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной работы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения навыками. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачету с оценкой и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания. Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения, определяет процедуры оценки качества освоения образовательной программы, обеспечивает повышение качества образовательного процесса и дополняет рабочую программу дисциплины. Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.