

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений,
Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Периферийные устройства»

Направление подготовки бакалавров – 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологическая

Форма обучения – очная и заочная

Факультет информационных технологий
Кафедра электронных вычислительных машин

Тверь 20

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: к.т.н., профессор

В.В. Лебедев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ 29.03.2019 г. протокол № 5.

Заведующий кафедрой ЭВМ

А.Р. Хабаров

Согласовано:

Начальник УМО УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной
библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Периферийные устройства» является формирование у студентов знаний и умений в области работы с информационными технологиями и их приложениями к проблеме периферийных устройств.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение современными направлениями и технологиями, используемые при проектировании и эксплуатации периферийных устройств;
- изучение состава и принципов работы периферийных устройств;
- изучение способов обмена данными между периферийными устройствами и компьютерными системами.

2. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания дисциплин «Информатика», «Системное программное обеспечение», «Технологии программирования».

Знания, полученные в результате изучения курса, могут использоваться при изучении дисциплин «Конструкторско-технологическое обеспечение компьютерных систем», «Информационно-измерительные и управляющие устройства», «Эксплуатация средств вычислительной техники», «Микропроцессорные системы», «Организация ЭВМ и систем».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ПК-5. *Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений, структурных частей вычислительных машин и микропроцессорных систем различного назначения, используя современные инструментальные средства.*

Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-5.2. Применяет на практике знания принципов функционирования и различий в организации процессоров вычислительных машин.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:

ИПК-5.2:

Знать:

З1: Внутреннее устройство и принципы работы современных периферийных устройств, их программное взаимодействие в составе компьютерных систем.

Уметь:

У1: Разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, решать практические задачи настройки и работы периферийных устройств.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: Современными инструментальными средствами проектирования и модернизации периферийных устройств в составе компьютерных систем.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и лабораторных занятий, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторные занятия (всего)		60
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		30
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		84
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ		60
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачёт)		24
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		30
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		30
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторные занятия (всего)		12
В том числе:		
Лекции		6
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		6
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		132
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины;		100
- подготовка к защите лабораторных работ		28
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачёт)		4
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		6
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		6
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули (разделы) дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Модуль 1. Основные понятия дисциплины и её задачи. Интерфейсы систем ввода-вывода	72	15	–	15	42

2	Модуль 2. Принципы функционирования и организация работы периферийных устройств в составе компьютерных систем.	72	15	–	15	42
Всего на дисциплину		144	30	–	30	84

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули (разделы) дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Модуль 1. Основные понятия дисциплины и её задачи. Интерфейсы систем ввода-вывода	72	6	–	6	66
2	Модуль 2. Принципы функционирования и организация работы периферийных устройств в составе компьютерных систем.	72	–	–	–	66
Всего на дисциплину		144	6	-	6	132

5.2. Содержание дисциплины

Модуль 1 Основные понятия дисциплины и её задачи. Интерфейсы систем ввода-вывода.

Предмет дисциплины и её задачи. Основные понятия и определения. Классификация и характеристики основных типов периферийных устройств. Состав и структура системы ввода-вывода. Функции системы ввода-вывода, прерывания и приостановки. Каналы ввода-вывода, основные функции канала ввода-вывода. Основные характеристики канала ввода-вывода. Интерфейсы систем ввода-вывода, понятие интерфейса и его характеристики. Организация интерфейсов. Среда интерфейса: электрические линии, оптоволокно. Малые интерфейсы периферийных устройств, параллельные и последовательные интерфейсы. их режимы работы. Компрессия данных; последовательная шина USB (Universal Serial Bus). Топология, хабы и «функции», режимы передачи, типы передачи данных и протоколы обмена, подключение периферийных устройств.

Модуль 2 Принципы функционирования и организация работы периферийных устройств в составе компьютерных систем.

Принципы функционирования и организация работы периферийных устройств в составе компьютерных систем. Печатающие устройства. Классификация печатающих устройств. Технологии струйной печати, лазерная печать, устройство современных принтеров. Устройства отображения информации. Принципы функцио-

нирования и устройство видеоадаптеров. Мониторы, классификация мониторов, основные характеристики мониторов. Устройство и принцип работы LCD монитора. Современные сенсорные дисплеи. Устройства ввода информации. Принципы функционирования и устройство клавиатуры, оптической мыши. Сканеры, классификация современных сканеров, основные характеристики и устройство сканера. Внешняя память. Основные характеристики и типы внешних запоминающих устройств. Флэш-память и другие устройства внешней памяти. Способы дистанционного подключения периферийных устройств.

5.3. Лабораторные работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Тематика, форма лабораторных работ (ЛР) и их трудоемкость

№ пп.	Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
1.	Модуль 1 Цель: изучение принципов функционирования интерфейсов систем ввода-вывода, работа с периферийными устройствами на низком уровне.	1. Изучение основных функций системы ввода-вывода.	2
		2. Изучение принципов функционирования параллельных интерфейсов периферийных устройств и их режимов работы.	2
		3. Изучение режимов работы и принципов функционирования последовательных интерфейсов периферийных устройств.	2
		4. Работа с файловой системой на низком уровне, посредством сервисов BIOS.	2
		5. Работа с прерываниями, перехват системных прерываний.	2
		6. Работа с клавиатурой на низком уровне, посредством сервисов BIOS 21H, 16H.	2
		7. Работа с видеосистемой на низком уровне, посредством сервисов BIOS 10h.	2
2.	Модуль 2 Цель: изучение принципов функционирования и организации работы основных типов периферийных устройств.	1. Изучение принципов управления печатью с помощью языков описания страниц.	2
		2. Моделирование взаимодействия персонального компьютера с контроллером клавиатуры.	2
		3. Моделирование драйвера клавиатуры.	2
		4. Изучение принципов функционирования и управления работой видеокарты.	2
		5. Изучение принципов работы модема.	2
		6. Изучение принципов функционирования и управления работой принтера.	2
		7. Изучение основных средств для дистанционного подключения периферийных устройств.	2
		8. Изучение способов дистанционного подключения периферийных устройств.	2

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Тематика, форма лабораторных работ (ЛР) и их трудоемкость

№ пп.	Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
1.	Модуль 1 Цель: изучение принципов функционирования интерфейсов систем ввода-вывода.	1. Изучение основных функций системы ввода-вывода. 2. Изучение принципов функционирования параллельных интерфейсов периферийных устройств и их режимов работы. 3. Изучение режимов работы и принципов функционирования последовательных интерфейсов периферийных устройств.	2 2 2

5.4. Практические занятия

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным занятиям, текущему контролю успеваемости, зачёту.

В рамках дисциплины выполняется 15 лабораторных работ по очной форме обучения и 3 лабораторные работы по заочной форме обучения

При защите лабораторной работы студент показывает отчёт о выполненной работе. Докладывает и аргументировано защищает результаты выполненной работы, отвечая при этом на вопросы преподавателя, убеждая его в том, что работа выполнена верно, цели работы полностью достигнуты.

В случае пропуска занятия студент должен взять тематику занятия и задание на лабораторную работу у преподавателя, изучить и отработать материал в часы самостоятельной работы: написать конспект пропущенной лекции и выполнить лабораторную работу.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Лебедев, В.В. Периферийные устройства ЭВМ: учебное пособие / В.В. Лебедев, А.Р. Хабаров; Тверской гос. техн. ун-т. - 3-е изд.; доп. и перераб. - Тверь: ТвГТУ, 2018. - 168 с. - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0980-4 : [б. ц.]. - (ID=131999-75).
2. Лебедев, В.В. Периферийные устройства ЭВМ: учеб. пособие / В.В. Лебедев, А.Р. Хабаров; Тверской гос. техн. ун-т. - 3-е изд. ; доп. и перераб. - Тверь: ТвГТУ, 2018. - 167, [1] с. : ил. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0980-4 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131694>. - (ID=131694-1).
3. Горнец, Н.Н. Периферийные устройства современных компьютеров: учебное пособие для вузов по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника» / Н.Н. Горнец. - Москва : Дрофа, 2010. - 316, [1] с. : ил. - (Высшее образование). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-358-07931-1 : 399 р. 90 к. - (ID=84626-11).
4. Сычев, А. Н. ЭВМ и периферийные устройства: учебное пособие / А. Н. Сычев. — Москва: ТУСУР, 2017. — 131 с. — ISBN 978-5-86889-744-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110218> . - (ID=147127-0).

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Торгонский, Л.А. Проектирование центральных и периферийных устройств ЭВС : учебное пособие / Л.А. Торгонский, П.Н. Коваленко. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники : Эль Контент, 2012. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-4332-0059-3. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/14023.html>. - (ID=145546-0).
2. Григорьев, В.А. Периферийные устройства ЭВМ : учеб. пособие / В.А. Григорьев, В.В. Лебедев, А.Р. Хабаров; Тверской гос. техн. ун-т. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Тверь : ТвГТУ, 2011. - 192 с. - Библиогр. : с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0617-9 : [б. ц.]. - (ID=90920-65).
3. Лебедев, В.В. Периферийные устройства ЭВМ : учеб. пособие / В.В. Лебедев, А.Н. Васильев, А.Р. Хабаров; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2009. - 187 с. - Библиогр.: с. 184. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0427-4 : 114 р. 30 к. - (ID=80156-104).
4. Лебедев, В.В. Периферийные устройства ЭВМ : учеб. пособие / В.В. Лебедев, А.Н. Васильев; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2009. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0427-4 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/79831>. - (ID=79831-1).
5. Ларионов, А.М. Периферийные устройства в вычислительных системах :

учеб. пособие для вузов по спец. «Вычисл. машины, комплексы, системы и сети» / А.М. Ларионов, Н.Н. Горнец. - Москва : Высшая школа, 1991. - 336 с. : ил. - ISBN 5-06-001754-0 : 2 р. - (ID=55418-8).

6. Савета, Н.Н. Периферийные устройства ЭВМ : учеб. пособие для вузов / Н.Н. Савета. - Москва : Машиностроение, 1987. - 302 с. - Текст : непосредственный. - 1 р. 10 к. - (ID=48893-15).

7. Кузнецов, И.И. Микропроцессоры и микроЭВМ. Периферийные устройства : учебное пособие / И. И. Кузнецов. — Пермь : ПНИПУ, 2007. — 60 с. — ISBN 978-5-88151-748-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160483> . - (ID=147126-0).

8. Елесина, С.И. Периферийные устройства ЭВМ : учебное пособие / С. И. Елесина, М. Б. Никифоров. — Рязань : РГРТУ, 2014 — Часть 1 : Координатные устройства ввода — 2014. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168198> . - (ID=147125-0).

9. Куляс, О.Л. Аппаратные интерфейсы ЭВМ. Лабораторный практикум по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства» : учебное пособие / О. Л. Куляс, К. А. Никитин. — Самара : ПГУТИ, 2018 — Часть 3 — 2018. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182285> . - (ID=147124-0).

7.3 Методические материалы

1. Вопросы для зачета по дисциплине «Периферийные устройства». Направление подготовки бакалавров - 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Профиль - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети: в составе учебно-методического комплекса / Каф. Электронно-вычислительные машины; сост. В.В. Лебедев. - Тверь: ТвГТУ, 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст: электронный. - (ID=124431-0).

2. Лабораторный практикум по курсу «Интерфейсы периферийных устройств» : метод. пособие к лаб. работам по курсу «Интерфейсы периферийных устройств» для студентов направления 230100 Информатика и вычисл. техника и спец. 230101 Вычисл. машины, комплексы, системы и сети для изучения данной дисц. / сост.: В.А. Григорьев, В.В. Лебедев, А.Р. Хабаров; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ЭВМ. - Тверь: ТвГТУ, 2012. - 30 с. - Дискета. - Сервер. - Текст: непосредственный. - Текст: электронный. - [б. ц.]. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/90849>. - (ID=90849-3).

3. Куляс, О. Л. ЭВМ и периферийные устройства : методические рекомендации / О. Л. Куляс, К. А. Никитин. — Самара: ПГУТИ, 2019. — 8 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223241> . - (ID=147123-0).

7.4. Программное обеспечение

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).
2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа «Юрайт» (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ». Конфигурация «МАКСИМУМ» : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1).
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>.

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111733>.

8. Материально-техническое обеспечение

Кафедра электронных вычислительных машин имеет аудитории для проведения лекционных и лабораторных занятий по дисциплине; специализированный учебный класс для проведения компьютерных практикумов и самостоятельной работы, оснащенный современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен не предусмотрен.

9.2. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме зачёта

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачёта.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой по результатам текущего контроля знаний, обучающегося без дополнительных контрольных испытаний;

3. Критерии проставления зачёта при промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при условии выполнения и защиты им всех лабораторных работ, предусмотренных в Программе.

9.3. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовая работа или курсовой проект по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.