

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юдина Светлана Владимировна

Должность: Директор АФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 22.03.2022 16:41:40

Уникальный программный ключ:

ee380433c1f82e02fed901171111031005423069702021097670

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Альметьевский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

С.В. Юдина

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

«Б1.В.08.02 Периферийные устройства»

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль): **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929

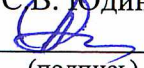
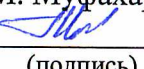
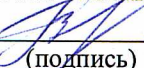

Разработчик (и):

Вершинкин И.С. канд техн наук доцент Верш
 (ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

 (ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ЕНДиИТ протокол от «10» июня 2021г. № 10.

Заведующий кафедрой ЕНДиИТ, С.В. Юдина, д-р экон.наук, профессор

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	10.06.21	№10	зав. кафедрой С.В. Юдина  (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.21	№3	председатель УМК Г.М. Муфхарова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	-	заведующая НТБ Г.А. Зимица  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	-	заведующая УМО З.А. Ахтямова  (подпись)

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Целями освоения учебной дисциплины 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.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач:

- 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, прототипов, 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;
- 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;
- проектирование программного обеспечения;
- определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ;
- планирование восстановления сетевой инфокоммуникационной системы и модернизации сетевых устройств;
- разработка драйверов устройств, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит;
- разработка функциональных тестов и элементов среды верификации моделей интегральной схемы и ее составных блоков;
- разработка функциональных тестов для моделей сложно-функциональных блоков (СФблоков) и ИС на языках описания и верификации аппаратуры;
- разработка тестовых программ или генераторов тестовых программ для модели ИС на языках программирования целевой системы

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1, а – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ												
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>					
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации	
5	3 ЗЕ/108	16	16	–	–	–	–	0,1	–	–	75,9	–	Зачет	
Итого	3 ЗЕ/108	16	16	–	–	–	–	0,1	–	–	75,9	–		

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ												
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>					
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации	
5	3 ЗЕ/108	4	6	–	–	–	–	0,1	–	–	94	3,9	Зачет	
Итого	3 ЗЕ/108	4	6	–	–	–	–	0,1	–	–	94	3,9		

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать программно-аппаратные средства в составе автоматизированных информационных систем, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы	ИД-2 ПК-3 Проводит настройку оборудования, необходимого для работы информационных систем	<p>Знает: основы построения и архитектуру программно-аппаратных комплексов с периферийными устройствами; принципы организации и сопряжения основных типов модулей ЭВМ с периферийными устройствами через соответствующие интерфейсы</p> <p>Умеет: разрабатывать технические задания на подключение и настройку периферийного оборудования в составе ЭВМ для отделов, лабораторий, офисов; ставить и решать системотехнические задачи, связанные с выбором периферии в составе информационных систем; использовать типовые процедуры резервирования и восстановления данных; работать с накопителями, используемыми для резервного копирования и архивирования</p> <p>Владеет: методами настройки и наладки периферии в составе программно-аппаратных комплексов; методами оценки параметров и характеристик периферийного оборудования в составе ЭВМ для отделов, лабораторий, офисов; средствами и приемами решения системотехнических задач, связанных с выбором и эксплуатацией периферийных устройств; методами оценки системы сопряжения различных аппаратных средств; методами экспериментальной проверки характеристик и настройки периферийных устройств; навыками восстановления параметров по умолчанию при выполнении процедур резервирования и восстановления данных</p>
ПК-6	Способен создавать пользовательскую документацию к информационным системам, составлять инструкции по эксплуатации оборудования и осуществлять методологическую поддержку обучения	ИД-2 ПК-6 Проводит обучение, тестирование, сбор замечаний и пожеланий пользователей информационных систем	<p>Знает: устройство и принципы функционирования периферийных устройств, место и роль периферийных устройств в архитектуре вычислительных систем; современные интерфейсы периферийных устройств и принципы информационного взаимодействия периферии с ядром вычислительной системы</p> <p>Умеет: проектировать структуру связей периферийных устройств с элементами</p>

	<p>пользователей информационных систем</p>		<p>ядра вычислительной системы в составе информационных систем с учетом общих архитектурных решений; проверять (верифицировать) связи периферийных устройств с элементами ядра вычислительной системы в составе информационных систем с учетом общих архитектурных решений Владеет: навыками разработки архитектурной спецификации информационных систем в части используемого периферийного оборудования; навыками тестирования периферийного оборудования прототипа информационных систем, проверки корректности архитектурных решений, связанных с обменом ядра вычислительной системы с периферией; терминологией в области периферийного оборудования</p>
--	--	--	---

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных работ приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1, а – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 5						
Раздел № 1. Дисплеи и видеоподсистемы (ВПС)	35	5	5	–	–	25
Раздел № 2. Устройства хранения данных	35	5	5	–	–	25
Раздел № 3. Устройства ввода текстовой и графической информации	37,9	6	6	–	–	25,9
Зачет	0,1	–	–	–	0,1	–
Итого за 5 семестр	108	16	16	–	0,1	75,9
Итого по дисциплине	108	16	16	–	0,1	75,9

Таблица 2.1, б – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 5						
Раздел № 4. Дисплеи и видеоподсистемы (ВПС)	34	1	2	–	–	31

Раздел № 5.Устройства хранения данных	34	1	2	–	–	31
Раздел № 6. Устройства ввода текстовой и графической информации	36	2	2	–	–	32
Зачет	4	–	–	–	0,1	3,9
Итого за 5 семестр	108	4	6	–	0,1	97,9
Итого по дисциплине	108	4	6	–	0,1	97,9

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел № 1.Дисплеи и видеоподсистемы (ВПС)

Тема 1.1 Основные типы индикаторов и дисплеев. Индикаторы светоизлучающего и модулирующего типа. Формирование цветного изображения на ЖК индикаторе (ЖКИ)

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.

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 графических режимах. Параметры синхронизации ВПС

Тема 1.4 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

Тема 1.5 Перспективные плоскпанельные дисплеи. Дисплеи коллективного пользования Плазменные панели, индикаторы на органических светоизлучающих диодах; электронная бумага (электронные чернила). Видеостены и видеопроекторы

Раздел № 2.Устройства хранения данных

Тема 2.1 Классификация накопителей данных (устройств хранения данных) Типы носителей, способы доступа к данным. Основные параметры

Тема 2.2Физические основы и методы магнитной записи цифровой информации на подвижном носителе Типы магнитных головок. Схемы записи/воспроизведения, временные диаграммы, проблема синхронизации. Способы увеличения плотности записи

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

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

Тема 2.5 БИС контроллеров НМД Подключение БИС к компьютерной системе. Режим ПДП. Основные процессы функционирования. Схемы выполнения основных команд

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.

Тема 2.7 Накопители на магнитной ленте (НМЛ) Области применения, принцип действия, достоинства и недостатки НМЛ. Технологии записи размещения данных на МЛ. Конструкции НМЛ. Решение проблемы синхронизации. Позиционирование МГ, виды сервосистем. Накопители, стекеры, автозагрузчики, роботизированные ленточные библиотеки. Резервирование и архивирование

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

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 дисководами.

Раздел №3. Устройства ввода текстовой и графической информации

Тема 3.1 Клавиатура и устройства позиционирования курсора Типы клавиш. Сканирование. Подавление дребезга. Взаимодействие системного контроллера клавиатуры с контроллером блока клавиатуры и ядром. Пример контроллера клавиатуры на базе ОМК. Типы и принципы действия устройств позиционирования курсора. Принципы работы сенсорных экранов

Тема 3.2 Печатающие устройства и сканеры. Ввод/вывод текстовой и графической информации

Тема 3.3 Основные технологии печатающих устройств Типы принтеров и носителей. Описание текстовых и графических изображений. Технологии цветной печати. Управление полутонами и цветом

Тема 3.4 Программное управление принтером Структура устройства управления принтером. Основные системы команд и языки принтеров: ESC/P (Epson), HPGL (Hewlett Packard), PostScript (Adobe)

Тема 3.5 Плоттеры Классификация и характеристики; основные особенности, языки управления. Язык HP-GL. Цветовые схемы плоттеров

Тема 3.6 Сканеры Принципы действия и классификация. Типы фотоприемников и источников света. Характеристики сканеров; динамический диапазон оптических плотностей

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрен(а) учебным планом.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекции	Тестовые задания текущего контроля по разделам дисциплины	ИД-2 ПК-3 ИД-2 ПК-6
Лабораторные работы	Задания (вопросы) к лабораторным работам	ИД-2 ПК-3 ИД-2 ПК-6
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки	ИД-2 ПК-3 ИД-2 ПК-6

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры тестовых заданий текущего контроля:

1. В минимальной комплектации шина имеет:

- А) шину ввода;
- Б) шину адреса;
- В) шину вывода;
- Г) шину данных;
- Д) шину управления.

2. Различные шинные интерфейсы соединяются между собой:

- А) проводниками;
- Б) мостами;
- В) каналами;
- Г) узлами.

3. Из перечисленных пар слов укажите слова-синонимы:

- А) мосты – контроллеры;
- Б) «внешняя шина» - «хост-шина»;
- В) адаптер – контроллер;
- Г) интерфейс - порт.

4. Устройство, которое связывает периферийное оборудование или каналы связи с CPU, выполняет интерпретацию команд процессора для отдельных устройств:

- А) шина;
- Б) кодек;
- В) порт;
- Г) контроллер.

5. Устройства, подключенные к шине, делятся на две основные категории:

- А) центральные и периферийные;
- Б) внутренние и внешние;
- В) активные и пассивные;
- Г) основные и дополнительные.

Вопросы к лабораторным работам приведены в методических указаниях по выполнению соответствующих лабораторных работ.

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Мониторы на основе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ): основные принципы работы, типы ЭЛТ, конструкция, технические характеристики мониторов. Стандарты ТСО. Обзор основных моделей.

2. Жидкокристаллические мониторы. Принцип действия и технологии ЖК-монитора. Контроллер ЖК-экрана. Технические характеристики ЖК-мониторов. Сравнительный анализ ЖК-мониторов и мониторов на основе ЭЛТ. Обзор основных моделей.

3. Плоскопанельные мониторы: плазменные дисплеи, электролюминесцентные мониторы, мониторы электростатической эмиссии, органические светодиодные мониторы. Принцип действия, основные преимущества и недостатки.

4. Видеоадаптеры: назначение, функции и типы. Режимы работы и характеристики видеоадаптеров, их основные компоненты и характеристики. Выбор видеоадаптера.

5. Устройства захвата и ввода-вывода видеосигнала: основные компоненты и характеристики. Линейный и нелинейный монтаж: функции, средства сжатия. Интерфейс DirectX. Программное обеспечение аппаратных средств ввода-вывода видеосигнала.

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания и контрольные (экзаменационные) вопросы.

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

1. Числом параллельных проводников, входящих в шину, определяется ее:
А) пропускная способность шины;
Б) разрядность;
В) тактовая частота.
2. Для сопряжения центральных узлов компьютера с его внешними устройствами служат:
А) контроллеры;
Б) слоты;
В) мосты;
Г) интерфейсы.
3. Разъем на материнской плате, предназначенный для подключения видеокарты, звуковой карты, модема:
А) шина;
Б) слот;
В) порт;
Г) мост.
4. Какой из стандартов внутренних интерфейсов предназначен для нужд видеосистемы:
А) ISA;
Б) AGP;
В) LPC;
Г) USB;
Д) EISA.
5. Какой из стандартов внутренних интерфейсов используется на IBM-совместимых ПК для подсоединения низкоскоростных устройств:
А) ISA;
Б) AGP;
В) LPC;
Г) USB;
Д) EISA.

Примеры вопросов для зачета:

1. Назначение и классификация внешних запоминающих устройств.
2. Накопители на гибких магнитных дисках: принцип действия, основные компоненты, технические характеристики. Подключение накопителей. Логическая структура дискет.

3. Накопители на жестких магнитных дисках (НЖМД): принцип работы, форм-факторы, типы. Конструкция и основные узлы НЖМД. Основные характеристики. Режимы работы. Контроллеры и подключение НЖМД. Современные модели накопителей. Логическая структура жесткого диска. Форматирование магнитных дисков. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков.

4. Приводы CD-R (RW), DVD-R (RW): принципы работы, конструкция и основные компоненты, технические характеристики. Организация данных на диске. Режимы записи. Характеристики компакт-дисков.

5. Магнитооптические накопители: принципы работы, конструкция и основные компоненты, технические характеристики. Логическая структура и формат дисков.

6. Общие характеристики устройств вывода на печать. Классификация печатающих устройств.

7. Принтеры ударного типа: принцип действия, механические узлы, особенности работы, технические характеристики, правила эксплуатации. Основные современные модели.

8. Струйные принтеры: принципы работы, основные узлы, особенности работы, основные параметры, правила эксплуатации. Основные современные модели.

9. Лазерные принтеры: принцип действия, функциональная схема, особенности работы, основные параметры. Язык управления принтером. Правила эксплуатации. Основные современные модели.

10. Плоттеры: назначение, принцип действия, классификация. Конструктивные особенности и основные технические характеристики плоттеров.

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля), хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляются в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл за 1 аттестацию	Максимальный балл за 2 аттестацию	Максимальный балл за 3 аттестацию	Всего за семестр
5 семестр				
Тестирование	8	8	10	26
Отчет по лабораторной работе	7	7	10	24
Итого (максимум за период)	15	15	20	50
Зачет	–	–	–	50
Итого	–	–	–	100

Таблица 3.3. Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Не удовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

1. Лебедев, В. В. Периферийные устройства ЭВМ : учебное пособие / В. В. Лебедев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Тверь : ТвГТУ, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-7995-0980-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171311>

2. 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>

3. Лошаков, С. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / С. Лошаков. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 435 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100363>

4.1.2 Дополнительная литература

1. Сычев, А. Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А. Н. Сычев. — Москва : ТУСУР, 2016. — 113 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110263>

2. Интерфейсы периферийных устройств : учебное пособие / А. О. Ключев, Д. Р. Ковязина, Е. В. Петров, А. Е. Платунов. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 290 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43548>

4.1.3 Методические материалы

- Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Периферийные устройства»;
- Методические указания по самостоятельной работе;
- Периферийные устройства [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>.

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Периферийные устройства [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Издательство Лань». URL: <http://e.lanbook.com/>

2. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://elibs.kai.ru/>

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №105	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - ноутбук
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №212	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - ноутбук; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы №104	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран;

		- плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
	Читальный зал научно-технической библиотеки	- комплект учебной мебели; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Blackboard	Blackboard	Лицензионное
2	– Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
3	– Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
4	– Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Лаборатория Касперского	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения задания вслух;

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;

- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину (модуль)