



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЦГЭ

Наименование института

Э.И. Беляев

«19» марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДЭ.01.02.01 Цифровые вычислительные устройства и микропроцессоры

(Код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки 12.03.01 Приборостроение

(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация Бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2024

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ПМ	Доцент, к.т.н	Малёв Н.А.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ПМ	16.05.2023	№5	_____ Зав.каф., д.т.н., доц. Козелков О.В.
Согласована	ПМ	16.05.2023	№5	_____ Зав.каф., д.т.н., доц. Козелков О.В.
Согласована	Учебно-методический совет института ИЦТЭ	18.03.2024	№7	_____ Директор, к.т.н., доц. Беляев Э.И.
Одобрена	Ученый совет института ИЦТЭ	19.03.2024	№7	_____ Директор, к.т.н., доц. Беляев Э.И.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

(Цель и задачи освоения дисциплины, соответствующие цели ОП)

Целью освоения дисциплины Б1.В.ДЭ.01.02.01 Цифровые вычислительные устройства и микропроцессоры является развитие профессиональных компетенций в области микропроцессорной техники, а также проведение практических вычислений для усвоения основ вычислительных устройств, умение работать с различными интерфейсами связи.

Задачами дисциплины являются:

1. Освоение принципов функционирования микропроцессорных устройств и построение функциональных моделей
2. Формирование у студентов современного представления о вычислительных устройствах и умении с ними работать
3. Развитие у студентов современных навыков самостоятельно решать конкретные технологические и проектные задачи
4. Дать необходимые знания для освоения способов анализа вычислительных устройств и работы с ними
5. Ознакомление с современными методами анализа и синтеза динамических систем с использованием типовых пакетов прикладных программ.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ПК-3 Способен понимать комплекс технологий, применяемых для сбора информации с систем распределенных датчиков и дистанционного управления автоматическими устройствами, подключенными к сети Интернет	ПК-3.1 Выполняет мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах ПК-3.2 Проводит сбор данных и управление удалёнными устройствами

2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.: «Математика», «Физика», «Анализ, синтез и моделирование электронных узлов»

Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.: «Инжиниринг интеллектуальных систем», «Проектирование микропроцессорных устройств и интеллектуальных приборов», «Системы управления интеллектуальными приборными комплексами», Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)), выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)		
			7		

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	5	180	180		
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	-	63	63		
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	1,23	44	44		
Лекции	0,39	14	14		
Практические (семинарские) занятия	0,84	30	30		
Лабораторные работы	0	0	0		
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	2,77	100	100		
Проработка учебного материала	2,77	100	100		
Курсовой проект	0	0	0		
Курсовая работа	0	0	0		
Подготовка к промежуточной аттестации	1	36	0		
Промежуточная аттестация:			Э		

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Общие сведения о средствах вычислительной техники	34	4		5	25	ТК1	ПК-3.13; ПК-3.23
Раздел 2. Основы математического аппарата средств вычислительной техники	39	4		10	25	ТК2	ПК-3.1У; ПК-3.2У
Раздел 3. Компоненты и узлы вычислительной техники	37	4		8	25	ТК3	ПК-3.1В; ПК-3.2В
Раздел 4. Устройства хранения данных	34	2		7	25	ТК4	ПК-3.1У; ПК-3.2В
Экзамен	36				36	ОМ	ПК-3.13; ПК-3.23, ПК-3.1У; ПК-3.2У, ПК-3.1В; ПК-3.2В
Итого за 7 семестр	180	14		30	136		
ИТОГО	180	14		30	136		

3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о средствах вычислительной техники

Тема 1.1. Этапы развития средств вычислительной техники

Тема 1.2 Основные характеристики электронной вычислительной техники

Тема 1.3 Классификация ЭВМ

Тема 1.4 Основы функционирования цифровой вычислительной техники

Тема 1.5 Принципы представления информации в цифровых вычислительных устройствах

Раздел 2. Основы математического аппарата средств вычислительной техники

Тема 2.1 Общие сведения о системах счисления

Тема 2.2 Основы алгебры логики

Тема 2.3 Переключательные функции

Тема 2.4 Минимизация переключательных функций

Раздел 3. Компоненты и узлы вычислительной техники

Тема 3.1 Общие сведения о микропроцессорах

Тема 3.2 Внутреннее устройство микропроцессора

Тема 3.3 Команды микропроцессора

Тема 3.4 Шины и интерфейсы

Раздел 4. Устройства хранения данных

Тема 4.1 устройства магнитного хранения данных

Тема 4.2 устройства оптического хранения данных

Тема 4.3 устройства хранения данных на основе флеш-памяти

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час
1	ПР1. Изучение основных понятий и принципов цифровой логики.	6
1	ПР2. Задания по анализу и синтезу логических схем	6
2	ПР3. Анализ структуры и функций основных компонентов микропроцессора	4
3	ПР4. Практические задания по написанию и отладке программ для микроконтроллера	4
4	ПР5. Практические задания по оптимизации разработанных устройств с целью повышения производительности и энергоэффективности	10
	Итого	30

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Курсовой проект /курсовая работа

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-3 Способен понимать комплекс технологий, применяемых для сбора информации с систем распределенных датчиков и дистанционного управления автоматическим и устройствами, подключенным и к сети Интернет	ПК-3.1 Выполняет мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	знать: мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Знает основные и продвинутые мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Знает основные мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Знает базовые и основные мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Не знает базовые и основные мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах
		уметь: Выполнять мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации	Выполняет основные и продвинутые мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации	Выполняет основные мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации	Выполняет базовые и основные мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации	Не выполняет базовые и основные мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации

			и, размещенной на локальных или удаленных серверах	визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	ции информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	ации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах
		владеть: мероприятиями по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах				
			Владеет основными и продвинутыми мероприятиями по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Владеет основными мероприятиями по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Владеет базовыми мероприятиями по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Не владеет основными мероприятиями по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах
	ПК-3.2 Проводит сбор данных и управление удаленными устройствами	знать: способы сбора данных и управление удаленными устройствами				
		Проводит сбор данных и управление удаленными устройствами на высоком уровне	Проводит сбор данных и управление удаленными устройствами на достаточном уровне	Проводит сбор данных и управление удаленными устройствами на базовом уровне	Не проводит сбор данных и управление удаленными устройствами	
		уметь: Проводить сбор данных и управление				

удалёнными устройствами				
	Умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами на высоком уровне	Умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами на среднем уровне	Умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами на базовом уровне	Не умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами на базовом уровне
владеть: Проводимым сбором данных и управление удалёнными устройствами				
	Владеет проводимым сбором данных и управление удалёнными устройствами	Владеет проводимым сбором данных и управлением удалёнными устройствами на достаточном уровне	Владеет проводимым сбором данных и управлением удалёнными устройствами на базовом уровне	Не владеет проводимым сбором данных и управлением удалёнными устройствами

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Учебно-методическое обеспечение

5.1.1. Основная литература

Тюрин, И. В. Вычислительная техника : учебное пособие / И. В. Тюрин. — Тамбов : ТГТУ, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-8265-2099-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320039>

Козырев, В. Г. Программирование микроконтроллеров : учебное пособие / В. Г. Козырев. — Севастополь : СевГУ, 2023. — 244 с. — Текст : электронный

// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/369236>

Маловичко, Ю. В. Основы микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю. В. Маловичко. — Норильск : ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2015. — 171 с. — ISBN 978-5-89009-635-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155906>

5.1.2. Дополнительная литература

Магомедалиева, М. Р. Анатомия системного блока ПК : учебное пособие / М. Р. Магомедалиева. — Махачкала : ДГПУ, 2022. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262217>

Пономарев, А. Н. Введение в профессиональную деятельность : учебное пособие / А. Н. Пономарев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265721>

Хакимьянов, М. И. Электрические и электронные аппараты : учебное пособие / М. И. Хакимьянов, Р. Т. Хазиева. — Уфа : УГНТУ, 2020. — 198 с. — ISBN 978-5-7831-1908-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/245261>

5.2. Информационное обеспечение

5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Электронный адрес
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru

5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	eLIBRARY.RU	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки и техники	www.elibrary.ru Доступ свободный Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза
2	eLIBRARY.ru (Архив журналов РАН)	Российская академия наук и издательство «Наука» открыли свободный доступ к архивам журналов РАН на платформе eLIBRARY.ru	https://elibrary.ru/titlerefgroup.asp?titlerefgroupid=3 Доступ свободный Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза

3	Russian Science Citation Index (RSCI)	В рамках поддержки национального проекта «Наука» и решения задачи по повышению уровня отечественных научных журналов РАН, совместно с компаниями Clarivate Analytics и НЭБ (eLibrary) был создан российский индекс цитирования, Russian Science Citation Index, или «русская полка» журналов на платформе Web of Scince.	clarivate.ru Доступ свободный
4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	Ресурс обеспечивает свободный доступ к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов, к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования	http://window.edu.ru/ Доступ свободный

5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Браузер Google Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
3	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	LMS Moodle	ПО для эффективного	Свободная лицензия

		онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Неискл. право. Бессрочно
5	MatLab	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений	Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License): договор №2013.39442, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия
Практические занятия	Компьютерный класс с выходом в Интернет А-323	Специализированная учебная мебель, интерактивная доска, проектор, компьютер в комплекте с монитором (16 шт.), лицензионное программное обеспечение
Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение

7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во

все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется

дополнительное время для подготовки ответа.

8. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					

*Приложение к рабочей
программе дисциплины*



КГЭУ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.В.ДЭ.01.02.01 Цифровые вычислительные устройства и микропроцессоры

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки

12.03.01 Приборостроение

(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация

Бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2024

Оценочные материалы по дисциплине _____, предназначенны для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

1. Технологическая карта

Семестр 7

Наименование раздела	Формы и вид контроля	Рейтинговые показатели									
		I текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК1	II текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК2	III текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК3	IV текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК4	Итого	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Общие сведения о средствах вычислительной техники	ТК1	13	0-12							13-25	13-25
Письменный опрос		4	0-4								
Защита практической работы		4	0-4								
Опрос по разделу		5	0-4								
Раздел 2. Основы математического аппарата средств вычислительной техники	ТК2			13	0-12					13-25	13-25
Письменный опрос				4	0-4						
Защита практической работы				4	0-4						
Опрос по разделу				5	0-4						
Раздел 3. Компоненты и узлы вычислительной техники	ТК3					13	0-12			13-25	13-25
Письменный опрос						4	0-4				
Защита практической работы						4	0-4				
Опрос по разделу						5	0-4				
Раздел 4. Устройства хранения данных	ТК4							13	0-12	13-25	13-25

Письменный опрос								4	0-4		
Защита практической работы								4	0-4		
Опрос по разделу								5	0-4		
Промежуточная аттестация (экзамен)	ОМ										0-45
Задание промежуточной аттестации											0-15
В письменной форме по билетам											0-30

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-3 Способен понимать комплекс технологий, применяемых для сбора информации с систем распределенных датчиков и дистанционного управления автоматическим и устройствами, подключенным и к сети Интернет	ПК-3.1 Выполняет мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	знать: мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Знает основные и продвинутое мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Знает основные мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Знает базовые и основные мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Не знает базовые мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах
		уметь: Выполнять мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации				

			Выполняет основные и продвинутое мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Выполняет основные мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Выполняет базовые и основные мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Не выполняет базовые основные мероприятия по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах
		владеть: мероприятиями по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах				
			Владеет основными и продвинутыми мероприятиями по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Владеет основными мероприятиями по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Владеет базовыми мероприятиями по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах	Не владеет основными мероприятиями по хранению, обработке и визуализации информации, размещенной на локальных или удаленных серверах
	ПК-3.2 Проводит сбор данных и управление удалёнными устройствами	знать: способы сбора данных и управление удалёнными устройствами				
			Проводит сбор данных и управление	Проводит сбор данных и	Проводит сбор данных и управлен	Не Проводит сбор данных и

			удалённым и устройствами на высококом уровне	управление удалёнными устройствами на достаточном уровне	ие удалёнными устройствами информации на базовом уровне	управление удалёнными устройствами
уметь: Проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами						
			Умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами на высоком уровне	Умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами на среднем уровне	Умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами на базовом уровне	Не умеет проводить сбор данных и управление удалёнными устройствами на базовом уровне
владеть: Проводимым сбором данных и управление удалёнными устройствами						
			Владеет проводимым сбором данных и управление удалёнными устройствами	Владеет проводимым сбором данных и управлением удалёнными устройствами на достаточном уровне	Владеет проводимым сбором данных и управлением удалёнными устройствами на базовом уровне	Не владеет проводимым сбором данных и управлением удалёнными устройствами

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка «удовлетворительно» выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий*;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий*.

3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства
Конспектирование учебного материала	Краткое текстовое представление переработанной информации	Перечень разделов
Практическое задание (ПЗ)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект заданий
Опрос по разделам (темам)	Знание основных понятий темы/раздела/дисциплины	Перечень определений основных понятий темы/дисциплины

4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Для текущего контроля ТК1:

Проверяемая компетенция ПК-3

1. Какова роль и назначение центрального процессора в составе ПЭВМ?
2. Какие параметры характеризуют работу микропроцессора?
3. Как осуществляют классификацию микропроцессоров?
4. Что представляет собой обобщённая внутренняя структура микропроцессора?
5. Как в микропроцессоре выполняется управление выборкой команд?
6. В каких целях используется арифметико-логическое устройство?
7. Что представляют собой регистры микропроцессора?
8. Какой набор регистров содержит типичный микропроцессор Intel?
9. На какие группы делится набор регистров микропроцессора?
10. Какими особенностями обладает регистр флагов? Каков его состав?
11. Для каких целей в состав микропроцессора включена схема

управления прерываниями?

12. Что понимают под командой микропроцессора?

13. Какие форматы имеют команды микропроцессора?

14. Какая взаимосвязь прослеживается между командами микропроцессора, программой в машинных кодах и программой на ассемблере?

15. Какие шины обязательно входят в состав магистрали компьютера?

Для текущего контроля ТК2:

Проверяемая компетенция: ПК-3

1. Что представляет собой и каково назначение шины данных?

2. В каких целях используется шина адреса?

3. Каково назначение шины управления?

4. Какие стандартные спецификации шин используются в ПЭВМ?

5. Какие устройства используются для ввода информации в ЭВМ?

6. Какие разновидности клавиатур для ПЭВМ получили наибольшее распространение?

7. Каков состав и устройство типичной 104-клавишной клавиатуры IBM/Windows?

8. Какие типы корпусов используются в современных клавиатурах?

9. Какими конструктивными особенностями обладают мыши с шаровым приводом?

10. В чём заключаются конструктивные отличия оптических мышей?

11. Какими способами выполняют подключения клавиатур и мышей к компьютеру?

12. Как осуществляют классификацию сканеров?

13. Какой принцип используется в работе сканера на основе приборов с зарядовой связью?

14. В чём особенности сканеров с фотоэлектронными умножителями?

15. Какими достоинствами и недостатками обладают сканеры со светодиодной сканирующей головкой?

Для текущего контроля ТК3:

Проверяемая компетенция: ПК-3

1. В чём состоят особенности использования ручных, планшетных, барабанных, роликовых и проекционных сканеров?

2. Какие устройства в составе ЭВМ применяются для вывода информации?

3. Какие компоненты включает в себя система отображения компьютера?

4. Каким основным стандартам разрешения и глубины цвета должен удовлетворять видеоадаптер?

5. Из каких компонентов состоит типичный видеоадаптер?

6. Какие задачи решает графический процессор видеоадаптера?

7. Каково назначение видеоконтроллера?
8. В каких целях в видеоадаптере используются постоянная и оперативная виды памяти?
9. Зачем в видеоадаптере применяют цифроаналоговый преобразователь?
10. Какие основные интерфейсы видеовыходов используются в современных видеоадаптерах?
11. Какие технические характеристики используются для сравнения мониторов?
12. Как обеспечить оптимальный выбор разрешающей способности изображения на экране монитора с учётом особенностей видеоадаптера?
13. Как формируется изображение на экране цветного монитора?
14. В чём принципиальные отличия между ЖК- и ЭЛТ-мониторами?
15. Какие устройства в современном компьютере используются для вывода графической и текстовой информации на печать?
16. Как выполняют классификацию принтеров?

Для текущего контроля ТК4:

Проверяемая компетенция: ПК-3

1. Как выполняют классификацию принтеров?
2. Какими достоинствами и недостатками обладают различные типы принтеров?
3. В чём особенности функционирования 3D-принтеров?
4. По каким признакам осуществляют классификацию графопостроителей?
5. В каких устройствах хранения данных используются магнитные носители информации?
6. В чём состоит принцип работы головки чтения/записи накопителя на магнитных дисках?
7. Какова область применения и особенности функционирования НГМД?
8. Какими конструктивными особенностями обладает НЖМД?
9. Какова роль стримеров среди прочих устройств магнитного хранения данных?
10. Какими достоинствами и недостатками обладают различные типы устройств магнитного хранения данных?
11. В каких устройствах хранения данных используются оптические диски?
12. Какие группы стандартов включают в себя компьютерные оптические технологии?
13. Как осуществляется считывание информации с оптического носителя?
14. В чём состоят особенности записи информации на оптический диск?
15. Какими достоинствами и недостатками обладают устройства хранения данных с оптическими носителями?
16. Какие основные разновидности устройств хранения информации на основе флэш-памяти используются в современной вычислительной технике?

17. Как осуществляется подключение различных устройств флэш-памяти к ПЭВМ?

Для промежуточной аттестации (экзамен):

Экзамен является итоговой формой оценки знаний студентов, приобретенных в результате изучения дисциплины «Цифровые вычислительные устройства и микропроцессоры».

Экзамен проводится в письменной форме с дальнейшим собеседованием. Студент выбирает билет, содержащий 2 вопроса, задания высокого уровня задаются дополнительно. Билеты формируются преподавателем перед зачетно-экзаменационной сессией.

Экзаменационные вопросы

1. Что такое цифровое вычислительное устройство?
2. Что такое микропроцессор?
3. Что такое архитектура микропроцессора и какие основные компоненты она включает?
4. Что такое регистры микропроцессора и для чего они используются?
5. Что такое разрядность микропроцессора и как она влияет на его производительность?
6. Что такое периферийные устройства и как они подключаются к микропроцессорам?
7. Что такое параллельные вычисления и как они используются в микропроцессорах?
8. Основные этапы разработки алгоритмов для цифровых вычислительных устройств.
9. Понятие микропроцессора и его основные характеристики.
10. Архитектура микропроцессоров и её основные компоненты.
11. Основные типы микропроцессоров и их особенности.
12. Понятие системы команд микропроцессора.
13. Основные команды микропроцессора и их назначение.
14. Понятие тактовой частоты микропроцессора и её влияние на производительность.
15. Понятие разрядности микропроцессора и её влияние на производительность.
16. Понятие параллельных вычислений и их применение в микропроцессорах.
17. Понятие сопроцессора и его назначение.
18. Понятие виртуальной памяти и её применение в микропроцессорах.
19. Понятие прерываний и их обработка микропроцессорами.
21. Понятие шины данных и её применение в микропроцессорах.
22. Понятие шины адреса и её применение в микропроцессорах.
23. Понятие шины управления и её применение в микропроцессорах.

24. Понятие периферийных устройств и их подключение к микропроцессорам

В каких целях в видеоадаптере используются постоянная и оперативная виды памяти?

25. Зачем в видеоадаптере применяют цифроаналоговый преобразователь?

26. Какие основные интерфейсы видеовыходов используются в современных видеоадаптерах?

27. Какие технические характеристики используются для сравнения мониторов?

28. Как обеспечить оптимальный выбор разрешающей способности изображения на экране монитора с учётом особенностей видеоадаптера?

29. Как формируется изображение на экране цветного монитора?

30. В чём принципиальные отличия между ЖК- и ЭЛТ-мониторами?

31. Какие устройства в современном компьютере используются для вывода графической и текстовой информации на печать?

32. Как выполняют классификацию принтеров?

33. Какими достоинствами и недостатками обладают различные типы принтеров?

34. В чём особенности функционирования 3D-принтеров?

35. По каким признакам осуществляют классификацию графопостроителей?

36. В каких устройствах хранения данных используются магнитные носители информации?

37. В чём состоит принцип работы головки чтения/записи накопителя на магнитных дисках?

38. Какова область применения и особенности функционирования НГМД?