

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА» (КБГУ)**

Институт информатики, электроники и робототехники

Кафедра «Информационные технологии в управлении техническими системами»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП _____ В.А. Хакулов Директор института _____ Б.В. Шогенов

«___» _____ 2024г.

«___» _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Интерфейсы технических систем

Направление подготовки

27 03 04 Управление в технических системах

(код и наименование подготовки)

Профиль подготовки

Информационные технологии в управлении

техническими системами

Прикладной бакалавриат

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Нальчик 2024

Рабочая программа дисциплины «Интерфейсы технических систем» / сост. А.Т. Карякин – Нальчик: КБГУ, 2024. – 40с.

(год составления и количество страниц рабочей программы)

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины в части, формируемой участниками образовательных отношений Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4 студентам направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» очной формы обучения в 8 семестре на 4 курсе.

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871 (далее – ФГОС ВО).

© А.Т. Карякин, 2023

© ФГБОУ КБГУ, 2023

Оглавление

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).....	5
2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО.....	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.	5
3.1. Элементы общепрофессиональных и профессиональных компетенций.....	Ошибка!
Закладка не определена.	
4. Содержание и структура дисциплины (модуля).....	7
4.1. Содержание разделов дисциплины.....	7
4.2. Структура дисциплины.....	11
4.3. Лабораторные занятия.	12
4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	13
4.5. Курсовая работа.....	13
5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	16
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости	17
5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации	26
Вопросы на экзамен.....	26
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	27
6.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	27
6.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения	32
6.2.1 Текущий и рубежный контроль	32
6.2.2 Промежуточная аттестация	33
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	34
7.1. Основная литература.....	34
7.2. Дополнительная литература.....	35
7.3. Периодические издания.	35
7.4 Интернет-ресурсы.....	35
7.5 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.....	36
7.6. Методические указания к занятиям.....	36
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	37
9. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	39
10. Лист изменений (дополнений).	40

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель преподавания дисциплины «Интерфейсы технических систем» заключается в том, чтобы дать студентам профессиональные знания, умения и навыки в области системных и связанных интерфейсов, а также об основных видах периферийных устройств и способах их подключения; дать теоретические знания и практические методы проектирования и функционирования интерфейсных систем как сложных динамических компонентов, функционирующих в изменяющейся внешней среде; приобретение и проработка студентами компетенций, необходимых для успешного усвоения основной образовательной программы бакалавриата по данному направлению и профилю.

Основными задачами изучения дисциплины являются: дать студентам представление об основных способах обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами и наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах, а также об основных видах периферийных устройств и способах их подключения.

Дисциплина «Интерфейсы технических систем» позволит расширить теоретическую подготовку бакалавра, углубить знание прикладных вопросов, связанных с проектированием обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами и наиболее распространенных системных и связанных интерфейсов для решения задач профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО.

Дисциплина «Интерфейсы технических систем» является самостоятельным модулем, относится к вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы (ООП ВО) бакалавра, является обязательной.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Информационные технологии в управлении техническими системами» дисциплина «Интерфейсы технических систем» направлена на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 27.03.04. Управление в технических системах. При освоении дисциплины студенты могут продемонстрировать обобщенные трудовые функции (ОТФ):

УК , ПКС	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и

	ограничений
ПКС-1	Способен выполнять работы по оптимизации функционирования ресурсов информационных технологий
ПКС-2	Способен выполнять модернизацию программного средства и его окружения

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- Способы и средства связи устройств в вычислительных системах
- Системные и связные интерфейсы
- Устройства отображения информации. Средства документирования алфавитно-цифровой и графической информации. Методы и средства ввода графической информации
- Устройства связи вычислительных систем
- Устройства ввода и вывода аналоговой информации
- Внешние запоминающие устройства
- как участвовать в разработке и изготовлении стендов обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами на базе наиболее распространенных системных и связных интерфейсах, а также наладке периферийных устройств и способах их подключения для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов;
- как участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления на базе наиболее распространенных системных и связных интерфейсах.

Уметь:

- использовать способы и средства связи устройств в вычислительных системах
- использовать системные и связные интерфейсы
- использовать устройства отображения информации. Средства документирования алфавитно-цифровой и графической информации. Методы и средства ввода графической информации
- использовать устройства связи вычислительных систем
- использовать устройства ввода и вывода аналоговой информации
- использовать внешние запоминающие устройства
- участвовать в разработке и изготовлении стендов обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами на базе наиболее распространенных системных

и связанных интерфейсах, а также наладке периферийных устройств и способах их подключения для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов;

- участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах.

Владеть:

- способностью использовать способы и средства связи устройств в вычислительных системах
- способностью использовать системные и связанные интерфейсы
- способностью использовать устройства отображения информации. Средства документирования алфавитно-цифровой и графической информации. Методы и средства ввода графической информации
- способностью использовать устройства связи вычислительных систем
- способностью использовать устройства ввода и вывода аналоговой информации
- способностью использовать внешние запоминающие устройства
- готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах, а также наладке периферийных устройств и способах их подключения для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов;
- способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах.

4. Содержание и структура дисциплины (модуля).

4.1. Содержание разделов дисциплины.

№ ра зд ел а	Наименовани е раздела	Содержание раздела	Формир уемая компете нция (часть компете нции)	Оцен очны е средс тва
1	2	3		4
1.	Способы и средства связи устройств в вычислительных системах	<p>1. Введение. Предмет дисциплины, её объём, содержание и связь с другими дисциплинами учебного плана. Обзор литературы по курсу.</p> <p>2. Способы и средства связи устройств в вычислительных системах Место системы ввода-вывода в составе вычислительной системы и её структура. Понятие об интерфейсе. Основные принципы управления ПУ. Способы обмена информацией между ПУ и другими узлами ЭВМ. Контроллеры ПУ, их назначение, основные функции и техническая реализация.</p> <p>Освоение приемов и методов разработки элементов стендов обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах (готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах, а также наладке периферийных устройств и способах их подключения для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов, способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах)</p>	ПК-13 ПК-14	лабораторная работа, тесты, вопросы на коллоквиуме, курсовая работа, экзамен
2.	Системные и связанные интерфейсы	<p>3. Системные и связанные интерфейсы Классификация, основные параметры и технические характеристики интерфейсов ввода-вывода. Основные процедуры (фазы) интерфейсов. Системные интерфейсы ISA, EISA, PCI, SCSI, VLB.</p>	ПК-13 ПК-14	лабораторная работа, тесты

		<p>Связные интерфейсы Centronics, RS-232C, RS-423, RS-432. Приборные интерфейсы GPIB, CAMAC и др. Краткая характеристика других интерфейсов и тенденции их развития.</p> <p>Освоение приемов и методов разработки элементов стендов обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами на базе наиболее распространенных системных и связных интерфейсах (готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами на базе наиболее распространенных системных и связных интерфейсах, а также наладке периферийных устройств и способах их подключения для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов, способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления на базе наиболее распространенных системных и связных интерфейсах)</p>		, вопросы на коллоквиуме, курсовая работа, экзамен
3.	<p>Устройства отображения информации.</p> <p>Средства документирования алфавитно-цифровой и графической информации.</p> <p>Методы и средства ввода графической информации</p>	<p>4. Устройства отображения информации (дисплеи) Основные физические принципы работы дисплеев. Методы формирования изображения в различных дисплеях. Дисплейные процессоры. Структуры и интерфейсы дисплеев.</p> <p>5. Средства документирования алфавитно-цифровой и графической информации</p> <p>Печатающие устройства - принципы действия, классификация и основные виды. Взаимодействие основных электромеханических узлов. Функции и состав контроллера, структура и состав основных команд. Особенности работы в графическом режиме. Планшетные, рулонные и растровые графопостроители, структура, состав, взаимодействие узлов, системы команд.</p> <p>6. Методы и средства ввода графической информации</p> <p>Кодирующие планшеты. Устройства указания элементов изображения на экране дисплея (световое перо, мышь, джойстик и др.). Сканеры и специальные устройства (готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными</p>	ПК-13 ПК-14	лабораторная работа, тесты, вопросы на коллоквиуме, курсовая работа, экзамен

		устройствами на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах, а также наладке периферийных устройств и способах их подключения для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов, способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах)		
4.	Устройства связи вычислительных систем	7. Устройства связи вычислительных систем Устройства обмена последовательным кодом. Модемы и сетевые контроллеры - основные принципы кодирования и обработки данных, структура, состав и принципы управления. Методы и устройства комплексирования вычислительных систем (готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах, а также наладке периферийных устройств и способах их подключения для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов, способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах)	ПК-13 ПК-14	лабораторная работа, тесты, вопросы на коллоквиуме, курсовая работа, экзамен
5.	Устройства ввода и вывода аналоговой информации	8. Устройства ввода и вывода аналоговой информации Структура и назначение узлов систем ввода-вывода аналоговой информации. Основные методы преобразования и кодирования аналоговых сигналов. Статические и динамические ошибки и методы их уменьшения. Способы обмена информацией с ЭВМ. Монтаж, наладка, настройка, проверка и сдача опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации (готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах, а также наладке периферийных	ПК-13 ПК-14	лабораторная работа, тесты, вопросы на коллоквиуме, курсовая работа, экзамен

		устройств и способах их подключения для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов, способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах)		ен
6.	Внешние запоминающие устройства	<p>9. Внешние запоминающие устройства</p> <p>Физические принципы действия магнитных и оптических накопителей информации. Методы кодирования и защиты информации.</p> <p>Классификация, состав и устройство накопителей на магнитных дисках и лентах. Физическая и логическая структура записей. Интерфейсы накопителей. Назначение, структура и основные команды контроллеров. Файловые серверы.</p> <p>Разновидности, технические характеристики и устройство оптических накопителей информации.</p> <p>Наладка периферийных устройств и освоение способов их подключения для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов (готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах, а также наладке периферийных устройств и способах их подключения для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов, способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах)</p>	ПК-13 ПК-14	лабораторная работа, тесты, вопросы на коллоквиуме, курсовая работа, экзамен

4.2. Структура дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид работы	Трудоемкость, часы	
	семестр	Всего
Общая трудоемкость (в часах):	144	144
Контактная работа (в часах):		
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)		

Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛЗ)	30	30
Самостоятельная работа (в часах):	67	67
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа (К)		
Самостоятельное изучение разделов		
Самоподготовка		
Курсовая работа (КР)		
Курсовой проект (КП)	27	27
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации		
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

Разделы дисциплины.

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Способы и средства связи устройств в вычислительных системах		2		5	11
2	Системные и связные интерфейсы		2		5	11
3	Устройства отображения информации. Средства документирования алфавитно-цифровой и графической информации. Методы и средства ввода графической информации		4		5	11
4	Устройства связи вычислительных систем		4		5	11
5	Устройства ввода и вывода аналоговой информации		4		5	11
6	Внешние запоминающие устройства		2		5	12
	<i>Итого:</i>		20		30	67

4.3. Лабораторные занятия.

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1.	1.	Графический контроллер. Монтаж, наладка, настройка, проверка	5
2.	2.	Интеллектуальный графический контроллер. Контроллер цветного графического дисплея. Монтаж, наладка,	5

		настройка, проверка	
3.	3.	Акустический кодирующий планшет. Монтаж, наладка, настройка, проверка	5
4.	4.	Планшетный графопостроитель. Монтаж, наладка, настройка, проверка	5
5.	5.	Накопитель на гибком магнитном диске. Монтаж, наладка, настройка, проверка	5
6.	6.	Система ввода/ вывода аналоговой информации. Монтаж, наладка, настройка, проверка	5
	Итого:		30

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	2	3
1.	Устройства обмена последовательным кодом и их интерфейсы	9
2.	Интерфейсы периферийных устройств.	9
3.	Связной интерфейс RS-432	9
4.	Связной интерфейс RS-423	9
5.	Характеристики интерфейсов ввода-вывода	9
6.	Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	22
7.	Самоподготовка	0
Итого:		67

4.5. Курсовая работа

Примерные темы курсовой работы

1. Разработка интерфейса пользователя для подсистемы трансляции данных с горного оборудования на сервер
2. Разработка интерфейса пользователя для автоматизированной системы контроля освещенности в производственном помещении
3. Разработка интерфейса пользователя для подсистемы управления технологическим процессом розлива минеральной воды
4. Разработка интерфейса пользователя для моделирования операций процесса бурения на основе использования Dll библиотек
5. Разработка интерфейса обмена данными стенда мониторинга положения объекта на основе Глонас-модуля
6. Разработка интерфейса обмена данными стенда управления системой обогрева помещения на основе солнечного (воздушного абсорбера)

7. Разработка интерфейса обмена данными АПК станка шарошечного бурения на блоке

Задачи курсовой работы.

Главной задачей курсового проекта является:

1. Развитие способностей использовать на практике умения и навыков организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;
2. Развитие способностей понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения.

Программная часть курсового проекта (АПК) должна состоять из функций, процедур, логически структурированных в модули для организации коллективной работы над проектом, упрощения разработки и сопровождения.

Аппаратная часть - самодостаточный блок, по которому должны быть определены перспективы продвижения в составе других проектов.

Преимущественная реализация результатов курсового проектирования, в виде стендов, продвигаемых малыми коллективами студентов в учебный процесс, направлено на развитие проектной деятельности. Организуя проектную деятельность для продвижения в учебный процесс курсового проекта, автор получает навыки и опыт руководства коллективом. Модули проходят многоуровневый жизненный цикл развития, коллективное сопровождение, модернизацию, адаптацию к другим проектам постоянное совершенствование.

Компетенции образовательного стандарта формируются на протяжении всего процесса обучения. Задания студентам и примеры имеют преимущественно практическую направленность и представляются в пригодном для системного продвижения в проектную деятельность виде. При изучении аппаратных средств и программирования с первых дней формируются навыки оформления программного текста в виде подпрограмм с размещением их модулях, библиотеках коллективного использования при проектной деятельности.

Практическое выполнение, продвижение результатов малым коллективом и защита курсового проекта в широкой аудитории позволяет наиболее полно формировать такие важные практические навыки, переходящие в профессиональные компетенции:

- умение выражать свои мысли в устной и письменной форме;
- правильно формулировать вопросы и запросы в информационных поисковиках;

- осмысленное прочтение текста;
- владение монологической, диалоговой, дискуссионной формой речевой коммуникации;
- взаимодействие с партнерами в группе и распределение обязанностей;
- руководство малым коллективом;
- взаимодействие с руководителем;
- разрешение конфликтов;
- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения;
- развитие и использования на практике умения и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.
- готовность к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления;
- готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.

Краткое содержание курсовой работы.

Введение

Обосновать актуальность и задачи курсовой работы.

1. Общий раздел

1.1. Привести краткую характеристику предметной области сформулировать и описать основные проблемы в своей предметной области

1.2. Привести анализ существующих технических решений и подсистем по разрабатываемой проблеме.

1.3. Описать предметную область подсистемы. Выбрать методы и средства решения проблемы предметной области.

1.4. Разработать логику решения задачи.

1.5. Обосновать выбор среды реализации.

2. Специальный раздел

2.1. Информационное обеспечение.

2.1.1. Разработать и обосновать структуру аппаратно-программного комплекса.

2.1.2. Построить информационную модель подсистемы.

2.1.3. Привести структуру и форму входной, промежуточной и выходной информации.

2.2. Программное обеспечение.

2.2.1. Построить интерфейс подсистемы.

2.2.2. Разработать и описать программные модули по сбору, корректировке и просмотру информации с периферийных датчиков.

2.2.3. Разработать программные модули управления (формированию выходных документов).

3. Технологический раздел

3.1. Обосновать принцип выбора основного технического оборудования для АПК.

3.1.1. Разработать и обосновать структуру информационной базы подсистемы.

3.1.3. Описать используемые методы тестирования и отладки программных модулей.

3.1.4. Разработать инструкцию пользователя по работе с комплексом программ подсистемы.

Заключение

Результаты коллективной работы над проектом. Развитие и использования на практике умения и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

Список использованных источников

ПРИЛОЖЕНИЕ

5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Изучение студентами дисциплины «Интерфейсы технических систем» осуществляется в 8 семестре в рамках следующих организационных форм: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа и контрольные мероприятия.

Достижение целей изучения дисциплины осуществляется за счет использования интерактивных образовательных технологий, которые сопровождают чтений лекционного курса по дисциплине «Интерфейсы технических систем» презентацией, по всем ее разделам (выделяется на использование интерактивных образовательных технологий – 12 часов);

Применение методов ИТ – использования электронных версий учебников и учебных пособий, методических указаний (рекомендаций), и пр.;

Индивидуализация обучения осуществляется за счет организации выполнения практических работ каждым студентами на проектирование организационных и производственных структур.

Лабораторные работы направлены на закрепление теоретических знаний по вопросам проектирования организационных и производственных структур с учетом полученных знаний по свойствам систем, правилам применения системного подхода, принципов проектирования и законов организации для дальнейшего использования.

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы и задачи текущего и рубежного контроля

Контрольные мероприятия 1-ой контрольной точки

1. Лабораторная работа:

- 1.1. Графический контроллер. Монтаж, настройка, проверка
- 1.2. Интеллектуальный графический контроллер. Монтаж, наладка
- 1.3. Контроллер цветного графического дисплея. Настройка, проверка

Коллоквиум: Задания на коллоквиум по третьей контрольной точке.

Компьютерный тестовый контроль: Банк тестовых заданий по первой контрольной точки содержит 30 заданий.

Задания на коллоквиум по первой контрольной точке

Задание №1

1. Предмет дисциплины, содержание и связь с другими дисциплинами
2. Способы и средства связи устройств в вычислительных системах

Задание №2

1. Место системы ввода-вывода в составе вычислительной системы
2. Структура системы ввода-вывода в составе вычислительной системы.

Задание №3

1. Понятие об интерфейсе.
2. Основные принципы управления ПУ.

Задание №4

1. Способы обмена информацией между ПУ и другими узлами ЭВМ.
2. Контроллеры ПУ, их назначение

Задание №5

1. Контроллеры ПУ, их основные функции и техническая реализация.
2. Приемы и методы разработки элементов стандов обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами

Задание №6

1. Обзор наиболее распространенных системных и связных интерфейсов
2. Способы и средства связи устройств в вычислительных системах

Задание №7

1. Системные и связные интерфейсы
2. Классификация, основные параметры и технические характеристики интерфейсов ввода-вывода.

Задание №8

1. Основные процедуры (фазы) интерфейсов.
2. Системный интерфейс ISA

Задание №9

1. Системный интерфейс EISA
2. Системный интерфейс PCI

Задание №10

1. Системный интерфейс SCSI
2. Системный интерфейс VLB.

Задание №11

1. Связной интерфейс Centronics
2. Связной интерфейс RS-232C

Задание №12

1. Связной интерфейс RS-423
2. Связной интерфейс RS-432.

Задание №13

1. Приборные интерфейсы GPIB
2. Приборные интерфейсы CAMAC и др.

Задание №14

1. Краткая характеристика других интерфейсов
2. Связные интерфейсы и тенденции их развития

Контрольные мероприятия 2-ой контрольной точке

1. Лабораторная работа:

- 1.1. Акустический кодирующий планшет. Монтаж, настройка, проверка
- 1.2. Планшетный графопостроитель. Монтаж, наладка
- 1.3. Лазерный принтер. Настройка, проверка
- 2. Коллоквиум: Задания на коллоквиум по второй контрольной точке.
- 3. Компьютерный тестовый контроль: Банк тестовых заданий по первой контрольной точки содержит 30 заданий.

Задания на коллоквиум по второй контрольной точке.

Задание №1

- 1. Устройства отображения информации (дисплеи)
- 2. Основные физические принципы работы дисплеев.

Задание №2

- 1. Методы формирования изображения в различных дисплеях.
- 2. Дисплейные процессоры.

Задание №2

- 1. Структуры и интерфейсы дисплеев.
- 2. Средства документирования алфавитно-цифровой и графической информации

Задание №3

- 1. Печатающие устройства - принципы действия
- 2. Печатающие устройства -классификация и основные виды.

Задание №3

- 1. Взаимодействие основных электромеханических узлов.
- 2. Функции и состав контроллера

Задание №4

- 1. Структура и состав основных команд.
- 2. Особенности работы в графическом режиме.

Задание №5

- 1. Планшетные графопостроители, структура, состав
- 2. Рулонные графопостроители, структура, состав

Задание №6

- 1. Рулонные графопостроители, взаимодействие узлов, системы команд.
- 2. Растровые графопостроители, структура, состав

Задание №7

- 1. Растровые графопостроители взаимодействие узлов, системы команд.
- 2. Планшетные графопостроители взаимодействие узлов, системы команд.

Задание №8

- 1. Методы и средства ввода графической информации

2. Кодирующие планшеты.

Задание №9

1. Устройства указания элементов изображения на экране дисплея (световое перо, мышь, джойстик и др.).

2. Сканеры и специальные устройства

Задание №10

1. Устройства отображения информации.

2. Средства документирования алфавитно-цифровой и графической информации.

Задание №11

1. Методы и средства ввода графической информации

2. Устройства связи вычислительных систем

Задание №12

1. Устройства обмена последовательным кодом.

2. Модемы - основные принципы кодирования и обработки данных

Задание №13

1. Модемы - структура, состав и принципы управления.

2. Методы и устройства комплексирования вычислительных систем

Задание №14

1. Сетевые контроллеры - структура, состав и принципы управления.

2. Сетевые контроллеры - основные принципы кодирования и обработки данных.

Контрольные мероприятия 3-ой контрольной точке

1. Лабораторная работа:

1.1. Накопитель на гибком магнитном диске. Монтаж, наладка, проверка

1.1. Накопитель на гибком магнитном диске. Монтаж, наладка

1.3. Система ввода/ вывода аналоговой информации. Настройка, проверка

2. Коллоквиум: Задания на коллоквиум по третьей контрольной точке.

3. Компьютерный тестовый контроль: Банк тестовых заданий по первой контрольной точки содержит 30 заданий.

Задания на коллоквиум по третьей контрольной точке.

Задание №1

1. Устройства ввода и вывода аналоговой информации

2. Структура и назначение узлов систем ввода-вывода аналоговой информации.

Задание №2

1. Основные методы преобразования и кодирования аналоговых сигналов.

2. Статические и динамические ошибки и методы их уменьшения.

Задание №3

1. Способы обмена информацией с ЭВМ.
2. Внешние запоминающие устройства

Задание №4

1. Физические принципы действия магнитных и оптических накопителей информации.
2. Методы кодирования и защиты информации.

Задание №5

1. Классификация, состав и устройство накопителей на магнитных дисках и лентах.
2. Физическая и логическая структура записей.

Задание №6

1. Интерфейсы накопителей.
2. Назначение, структура и основные команды контроллеров.

Задание №7

1. Файловые серверы.
2. Технические характеристики и устройство оптических накопителей информации.

Задание №8

1. Наладка периферийных устройств
2. Освоение комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов

Задание №9

1. Освоение способов подключения периферийных устройств
2. Разновидности накопителей информации.

Тесты:

Образцы тестовых заданий, приведены ниже.

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.
6. Числом параллельных проводников, входящих в шину, определяется ее:
А) пропускная способность шины; Б) разрядность; В) тактовая частота.
7. Для сопряжения центральных узлов компьютера с его внешними устройствами служат:
А) контроллеры; Б) слоты; В) мосты; Г) интерфейсы.
8. Разъем на материнской плате, предназначенный для подключения видеокарты, звуковой карты, модема:
А) шина; Б) слот; В) порт; Г) мост.
9. Какой из стандартов внутренних интерфейсов предназначен для нужд видеосистемы:
А) ISA; Б) AGP; В) LPC; Г) USB; Д) EISA.
10. Какой из стандартов внутренних интерфейсов используется на IBM-совместимых ПК для подсоединения низкоскоростных устройств:
А) ISA; Б) AGP; В) LPC; Г) USB; Д) EISA.
1. Укажите ненужное в минимальной комплектации шины:
А) шина данных; Б) шина адреса; В) шина ввода; Г) шина вывод; Д) шина управления.
2. Контроллер – это:
А) устройство, которое связывает периферийное оборудование или каналы связи с CPU;
Б) аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий работу ПК с видеоинформацией;
В) устройство сопряжения CPU и ПУ компьютера.
3. Для соединения различных шинных интерфейсов между собой служат:
А) каналы; Б) проводники; В) мосты; Г) узлы.
4. Из перечисленных пар слов укажите слова-синонимы:
А) коммутатор - шина; Б) «внешняя шина» - «хост-шина»;
В) мосты – контроллеры; Г) слот – разъем.
5. Интерфейсы бывают:
А) центральные и периферийные; Б) внутренние и внешние;
В) активные и пассивные; Г) параллельные и последовательные.

6. Чем определяется пропускная способность шины:
- А) количеством линий передачи данных; Б) объемом кэш-памяти;*
В) тактовой частотой; Г) количеством подключаемых устройств.
7. Место для подключения к компьютеру каких-либо устройств:
- А) шина; Б) слот; В) порт; Г) мост.*
8. Какой из компонентов шины обеспечивает обмен данными между CPU, картами расширения, и памятью RAM:
- А) шина данных; Б) шина адреса; В) шина управления.*
9. Какой из стандартов внутренних интерфейсов позволяет подключать большое количество различных устройств:
- А) ISA; Б) AGP; В) LPC; Г) USB; Д) EISA.*
10. В каком из стандартов внутренних интерфейсов основополагающим принципом явилось применение мостов:
- А) ISA; Б) AGP; В) LPC; Г) USB; Д) PCI.*
1. К внутренней памяти компьютера не относится:
- А) ОЗУ; Б) ПЗУ; В) CMOS; Г) жесткий диск.*
2. Свойством ОЗУ является:
- А) энергозависимость; В) перезапись информации;*
Б) энергонезависимость; Г) долговременное хранение информации.
3. Свойством ПЗУ является:
- А) только чтение информации; В) перезапись информации;*
Б) энергозависимость; Г) кратковременное хранение информации.
4. Энергозависимость является свойством памяти:
- А) CMOS память; Б) Flash-память; В) ПЗУ; Г) ОЗУ.*
5. Что является ячейкой статической памяти я:
- А) триггер; Б) микроконденсатор; В) регистр; Г) файл.*
6. Каждый байт ОЗУ имеет:
- А) имя; Б) адрес; В) индекс; Г) название.*
7. Физически ОЗУ реализуется на:
- А) катушках индуктивности; Б) резисторах;*
В) триггерах и конденсаторах; Г) диодах.

8. Наименьшая адресуемая часть оперативной памяти:

А) бит; Б) килобайт; В) файл Г) байт.

9. ОЗУ размещается:

А) в процессоре; Б) на жестком диске;
В) на магистрали; Г) на материнской плате.

10. В чем измеряется скорость работы памяти:

А) бит/с; Б) сек; В) нс; Г) байт/с.

1. К внутренней памяти компьютера относятся:

А) Флэш-карта; Б) жесткий диск; В) CMOS; Г) ПЗУ;

2. Свойством ОЗУ не является:

А) дискретность; Б) массовость; В) адресуемость; Г) энергозависимость.

3. Свойством ПЗУ является:

А) только чтение информации; В) перезапись информации;
Б) энергозависимость; Г) кратковременное хранение информации.

4. Свойством CMOS является:

А) энергозависимость; В) перезапись информации;
Б) только чтение информации; Г) кратковременное хранение информации.

5. Наименьшим элементом оперативной памяти является:

А) ячейка; Б) регистр; В) байт; Г) файл.

6. Машинное слово измеряется в:

А) битах; Б) байтах; В) миллиметрах; Г) пикселях.

7. Что является ячейкой динамической памяти:

А) триггер; Б) микроконденсатор; В) регистр; Г) файл.

8. Наименьшая частица памяти компьютера:

А) бит; Б) килобайт; В) файл Г) байт.

9. В ОЗУ доступ к любой ячейке памяти осуществляется:

А) в любой момент времени; Б) в определенный момент времени;
В) по определенной команде.

10. Объем ОЗУ измеряется:

А) в ячейках; Б) в байтах; В) в МГц; Г) в пикселях.

1. Носителями внешней памяти современного компьютера не являются:

А) флэш-карта; Б) дискета; В) магнитная лента; Г) оптический диск.

2. Связь устройств внешней памяти с процессором осуществляется по схеме:

- А) БЗУ — процессор; Б) процессор — БЗУ;
В) БЗУ — ОЗУ — процессор; Г) ОЗУ — БЗУ — процессор.

3. 700 Мбайт — это объем:

- А) диска CD-R; Б) дискеты; В) современного винчестера; Г) современного диска DVD.

4. Основное назначение жесткого диска:

- А) переносить информацию; Б) обрабатывать информацию; В) вводить информацию;
- Г) хранить программы и данные, не находящиеся все время в ОЗУ.

5. Каким образом кодируются двоичные сигналы на магнитных носителях:

- А) включен/выключен; Б) отражение/поглощение;
В) намагничено/не намагничено; Г) горит/не горит.

6. Какое устройство обладает наименьшей скоростью обмена информацией?

- А) CD-ROM дисковод; В) дисковод для гибких дисков;
Б) жесткий диск; Г) микросхемы оперативной памяти.

7. Для переноса информации используют:

- А) дискету; Б) оперативную память; В) дисковод; Г) процессор.

8. Какое из перечисленных утверждений о ВЗУ неверно:

- А) сохранение информации после выключения компьютера на сколь угодно долгий срок;
Б) при отсутствии сети перенос информации с компьютера на компьютер;
В) увеличение объема оперативной памяти;
Г) сохранение и транспортировка информации в компактной форме и без использования бумаги.

9. В целях сохранения информации необходимо оберегать гибкие диски от:

- А) холода; Б) ударов; В) перепадов атмосферного давления; Г) магнитных полей.

10. При выключении компьютера вся информация стирается:

- А) на гибком диске; Б) в оперативной памяти; В) на жестком диске; Г) на CD-ROM диске.

Темы рефератов

1. Способы и средства связи устройств в вычислительных системах
2. Структура системы ввода-вывода в составе вычислительной системы
3. Понятие об интерфейсе
4. Основные принципы управления ПУ
5. Способы обмена информацией между ПУ и другими узлами ЭВМ
6. Обзор наиболее распространенных системных и связных интерфейсов
7. Системные и связные интерфейсы
8. Способы и средства связи устройств в вычислительных системах
9. Системный интерфейс ISA

10. Системный интерфейс EISA
11. Системный интерфейс PCI
12. Системный интерфейс SCSI
13. Связной интерфейс Centronics
14. Связной интерфейс RS-232C
15. Связной интерфейс RS-423
16. Связной интерфейс RS-432
17. Приборные интерфейсы CAMAC
18. Интерфейсные устройства
19. Связные интерфейсы и тенденции их развития
20. Структуры и интерфейсы дисплеев
21. Устройства обмена последовательным кодом

5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена в конце семестра. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса.

Вопросы на экзамен

1. Способы и средства связи устройств в вычислительных системах
2. Место системы ввода-вывода в составе вычислительной системы и её структура.
3. Понятие об интерфейсе
4. Основные принципы управления ПУ.
5. Способы обмена информацией между ПУ и другими узлами ЭВМ.
6. Контроллеры ПУ, их назначение, основные функции и техническая реализация.
7. Системные и связные интерфейсы
8. Классификация, основные параметры и технические характеристики интерфейсов ввода-вывода.
9. Основные процедуры (фазы) интерфейсов.
10. Системные интерфейсы ISA, EISA, PCI, SCSI, VLB.
11. Связные интерфейсы Centronics, RS-232C, RS-423, RS-432.
12. Приборные интерфейсы GPIB, CAMAC и др.
13. Краткая характеристика других интерфейсов и тенденции их развития.
14. Устройства отображения информации (дисплеи)
15. Основные физические принципы работы дисплеев.
16. Методы формирования изображения в различных дисплеях.
17. Дисплейные процессоры.
18. Структуры и интерфейсы дисплеев.
19. Средства документирования алфавитно-цифровой и графической информации
20. Печатающие устройства - принципы действия, классификация и основные виды.
21. Взаимодействие основных электромеханических узлов.

22. Функции и состав контроллера, структура и состав основных команд. Особенности работы в графическом режиме.
23. Планшетные, рулонные и растровые графопостроители, структура, состав, взаимодействие узлов, системы команд.
24. Методы и средства ввода графической информации
25. Кодировочные планшеты.
26. Устройства указания элементов изображения на экране дисплея (световое перо, мышь, джойстик и др.).
27. Сканеры и специальные устройства.
28. Устройства связи вычислительных систем
29. Устройства обмена последовательным кодом.
30. Модемы и сетевые контроллеры - основные принципы кодирования и обработки данных, структура, состав и принципы управления.
31. Методы и устройства комплексирования вычислительных систем.
32. Устройства ввода и вывода аналоговой информации
33. Структура и назначение узлов систем ввода-вывода аналоговой информации.
34. Основные методы преобразования и кодирования аналоговых сигналов.
35. Статические и динамические ошибки и методы их уменьшения.
36. Способы обмена информацией с ЭВМ.
37. Внешние запоминающие устройства
38. Физические принципы действия магнитных и оптических накопителей информации.
39. Методы кодирования и защиты информации.
40. Классификация, состав и устройство накопителей на магнитных дисках и лентах. Физическая и логическая структура записей.
41. Интерфейсы накопителей. Назначение, структура и основные команды контроллеров.
42. Файловые серверы.
43. Разновидности, технические характеристики и устройство оптических накопителей информации.
44. Перспективы развития существующих и возможные области разработки новых периферийных устройств.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

6.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Шифр Компетенции	Компетенция	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
УК-1	готовностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	В ходе текущего, рубежного контроля, лабораторных работ, показать умения: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Наличие показателя – удовлетворительно; Наличие перспектив развития или обозначены перспективы развития в последующих проектах - хорошо; Уровень проекта, предполагающий проработку использования как отдельного модуля в проектах других студентов - отлично.
УК-2	способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	В ходе лабораторных работ показать способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Наличие показателя – удовлетворительно; Наличие перспектив развития или обозначены перспективы развития в последующих проектах - хорошо; Уровень проекта, предполагающий проработку использования как отдельного модуля в проектах других студентов - отлично.
ПКС-1	способностью выполнять работы по оптимизации функционирования ресурсов информационных технологий	В ходе лабораторных работ показать способность выполнять работы по оптимизации функционирования ресурсов информационных технологий	Наличие показателя – удовлетворительно; Наличие перспектив развития или обозначены перспективы развития в последующих проектах - хорошо; Уровень проекта, предполагающий проработку использования как отдельного модуля в проектах других студентов - отлично.
ПКС-2	способностью выполнять модернизацию программного средства и его окружения	В ходе лабораторных работ показать способность выполнять модернизацию программного средства и его окружения	Наличие показателя – удовлетворительно; Наличие перспектив развития или обозначены

			перспективы развития в последующих проектах - хорошо; Уровень проекта, предполагающий проработку использования как отдельного модуля в проектах других студентов - отлично.
--	--	--	---

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Результаты обучения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результатов	Оценочные средства
31 Знать • Способы и средства связи устройств в вычислительных системах • Системные и связные интерфейсы	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовой работе.	лабораторная работа, коллоквиум, тестирование, курсовая работа, экзамен
32 Знать устройства отображения информации. Средства документирования алфавитно-цифровой и графической информации. Методы и средства ввода графической информации	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовой работе.	лабораторная работа, коллоквиум, тестирование, курсовая работа, экзамен
33 Знать устройства связи вычислительных систем Устройства ввода и вывода аналоговой информации.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовой работе.	лабораторная работа, коллоквиум, тестирование, курсовая работа, экзамен
34 Знать внешние запоминающие устройства, как участвовать в разработке и изготовлении стендов обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами на базе наиболее распространенных системных и связных интерфейсах, а также наладке периферийных устройств и способах их подключения для	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовой работе.	лабораторная работа, коллоквиум, тестирование, курсовая работа, экзамен

комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов;		
У1 Уметь <ul style="list-style-type: none"> использовать способы и средства связи устройств в вычислительных системах использовать системные и связанные интерфейсы участвовать в разработке и изготовлении стендов обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах, а также наладке периферийных устройств и способах их подключения для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; 	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовой работе.	лабораторная работа, коллоквиум, тестирование, курсовая работа, экзамен
У2 Уметь использовать устройства отображения информации. Средства документирования алфавитно-цифровой и графической информации. Методы и средства ввода графической информации	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовой работе.	лабораторная работа, коллоквиум, тестирование, курсовая работа, экзамен
У3 Уметь использовать устройства связи вычислительных систем и устройства ввода и вывода аналоговой информации.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовой работе.	лабораторная работа, коллоквиум, тестирование, курсовая работа, экзамен
У4 Уметь использовать внешние запоминающие устройства, участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления на базе наиболее	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовой работе.	лабораторная работа, коллоквиум, тестирование, курсовая работа, экзамен

распространенных системных и связанных интерфейсах.		
В1 Владеть способностью использовать способы и средства связи устройств в вычислительных системах способностью использовать системные и связанные интерфейсы, готовностью участвовать в разработке и изготовлении стендов обмена информацией между ядром ЭВМ и периферийными устройствами на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах, а также наладке периферийных устройств и способах их подключения для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов; способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления на базе наиболее распространенных системных и связанных интерфейсах.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовой работе.	лабораторная работа, коллоквиум, тестирование, курсовая работа, экзамен
В2 Владеть навыками и методологией использования устройств отображения информации, средств документирования алфавитно-цифровой и графической информации. Методами и средствами ввода графической информации	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовой работе.	лабораторная работа, коллоквиум, тестирование, курсовая работа, экзамен
В3 Владеть навыками и методологией	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита	лабораторная работа, коллоквиум, тестирование, курсовая

программирования в среде Arduino IDE	лабораторных работ; - использование в курсовой работе.	работа, экзамен
В4 Владеть практическими навыками использования устройств связи вычислительных систем, способностью использовать устройства ввода и вывода аналоговой информации, внешние запоминающие устройства	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - использование в курсовой работе.	лабораторная работа, коллоквиум, тестирование, курсовая работа, экзамен

6.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения

6.2.1 Текущий и рубежный контроль

В рамках текущего и рубежного контроля по дисциплине студент может набрать до 70 баллов

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
5	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение лабораторных и практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».

В рамках текущего и рубежного контроля выполнения курсовой работы студент может набрать 70 баллов. Распределение баллов приведено в таблице:

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов

5	Студент не посещал консультации с преподавателем. Неудовлетворительное выполнение составных частей курсовой работы. Студент не допускается к защите курсовой работы	Частичное посещение консультаций с преподавателем. Выполнение курсовой работы с отставанием от графика. Составные части курсовой работы выполнены не полностью, либо допущены ошибки.	Полное или частичное посещение консультаций с преподавателем. Составные части курсовой работы выполнены полностью, но с отставанием от графика, либо допущены незначительные огрехи.	Полное посещение консультаций с преподавателем. Безошибочное решение всех задач, поставленных в курсовой работе без отставания от графика.
---	---	---	--	--

6.2.2 Промежуточная аттестация

Оценка результатов освоения учебной дисциплины в 8 семестре проводится по шкале, используемой на экзамене:

Семестр	Шкала оценивания			
	Неудовлетворительно (36-60 баллов)	Удовлетворительно (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
5	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос. Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос	Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Студент имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос.	Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй. Студент имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене) дал полный ответ только на один вопрос.	Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.

На защите курсовой работы студент может набрать 30 баллов.

Для оценки защиты курсовых работ используется следующая схема:

Объект оценки	Критерии	Максимальный балл
Оформление работы	Соответствует полностью требованиям	10
	Соответствует частично требованиям	5
	Не соответствует требованиям	0
Оценка на защите	Владеет материалом	20
	Частично владеет материалом	10
	Не владеет материалом	0

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам для оценивания курсовой работы

Рейтинговая оценка (в баллах)	Оценка по пятибалльной шкале
91-100	«отлично»
81-90	«хорошо»
61-80	«удовлетворительно»
менее 61	«неудовлетворительно»

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

7.1. Основная литература.

1. Авдеев В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование / Авдеев В.А.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 848 с. — ISBN 978-5-4488-0053-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88002.html>
2. Овчеренко В.А. Периферийные устройства информационных систем. Физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода : учебное пособие / Овчеренко В.А., Токарев В.Г.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 75 с. — ISBN 978-5-7782-3625-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91653.html>
3. Шерстнева О.Г. Интерфейсы и протоколы цифровых систем коммутации : учебное пособие / Шерстнева О.Г., Шерстнева А.А.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 149 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84067.html>
4. Игнатов А.Н. Компонентная база инфокоммуникационных и интеллектуальных

систем : учебное пособие / Игнатов А.Н., Полянская А.В.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-9729-1050-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124198.html>

5. Латышенко, К. П. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. П. Латышенко, А. А. Попов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 309 с. — 978-5-4487-0383-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79627.html>
6. Иванов В.Э. Разработка АСУТП в среде WinCC : учебное пособие / Иванов В.Э., Ен Ун Чье. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-9729-0326-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86633.html>

7.2. Дополнительная литература.

7. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 5-е изд. СПб.: Питер, 2007.- 844 с
8. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. -СПб: Питер, 2002. – 528 с. Кулаков В. Программирование на аппаратном уровне. 2-е издание - СПб: “Питер”, 2003.
9. Новиков Ю., Калашников О., Гуляев С. Разработка устройств сопряжения - М.: Эком, 1998
10. Ключев А.О., Ковязина Д.Р. и др. Интерфейсы периферийных устройств Санкт-Петербург: СПбГУ ИТМО, 2010. - 294 с
11. Мячев А.А., Степанов В.Н., Щербо В.К. Интерфейсы систем обработки данных: Справочник; Под ред. А.А. Мячева. М.: Радио и связь. 1989. 416 с.
12. Хаммел Р.Л. Последовательная передача данных: Руководство для программиста: Пер. с англ. М.: Мир, 1996. 752 с.
13. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники. 7-е изд. М.: Мир, 2009. -704 с

7.3. Периодические издания.

Журналы: Автоматизация и управление, Автоматизация в промышленности, Горное дело, Электронная промышленность, Микроэлектроника, Электроника НТБ.

7.4 Интернет-ресурсы.

14. <http://ait.mtas.ru> - журнал «Автоматика и телемеханика»
15. <http://tema.studentochka.ru/99583.html> - Характеристика отрасли разработки и внедрения АСУТП
16. <http://litagents.ru/naukatehnika/9925-spravochnik-in...> - Справочник инженера по АСУТП
17. http://asu-tp.org/index.php?option=com_content&t... – АСУТП
18. <http://asutp.by.ru/biblio/index.shtm> - Каталог интернет-ресурсов по АСУТП
19. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
20. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
21. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

7.5 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

22. <http://www.diss.rsl.ru> – ЭБД РГБ - Электронные версии полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки
23. <http://www.scopus.com> – Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии». Реферативная и аналитическая база данных
24. <http://elibrary.ru> – Электронная библиотека научных публикаций.
25. <http://polpred.com> – Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям
26. <https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts> - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
27. <http://www.consultant.ru/> - справочно-правовая система Консультант Плюс

7.6. Методические указания к занятиям

28. Хакулов.В.А., Карякин А.Т., Шаповалов В.А. Организация проектной деятельности унифицированные проекты (модули) - (Учебное пособие), КБГУ. - Нальчик 2018г. 73 с.
29. Хакулов. В.А., Карякин А.Т., Кушхова М.Ю. Методические указания к лабораторным работам «Методы метрологического обеспечения в управлении техническими системами» КБГУ. - Нальчик 2017г. 23 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обучение по дисциплине осуществляется в специальных помещениях (аудиториях) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также имеются помещения для самостоятельной работы и помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Материальное и программное обеспечение представлено в таблице.

Тип аудитории, расположение	Оборудование и инвентарь аудитории	Программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа 103а ауд. (Условный номер №2; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Столы - 20 шт. 2. Стулья – 21 шт. 3. Персональные компьютеры - 10 шт. 4. Сетевое оборудование для коммутации и доступа в Internet Cisco – 1 шт. 5. Переносные унифицированные модули на основе микроконтроллеров (12 шт.), других (12 шт.) электронных или электромеханических устройств автоматизации, визуализации результатов, мониторинга на основе цифровых, аналоговых датчиков и др., конкретная номенклатура модулей, устанавливаемых в аудитории, зависит от темы занятий. Обменный фонд стендов и унифицированных модулей хранится в ауд. 114 (Условный номер №2; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173) в металлическом шкафу, под замком и используются во время лекционных занятий. 6. Проектор. 7. Ноутбук. 8. Интерактивная доска. 9. Учебные стенды (из унифицированных модулей) для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов. 	<p>Windows 7. Microsoft Office 2013 (Word, Excel, Access, PowerPoint и пр.)</p> <p>Программы для работы с PDF (Acrobat Reader, Sumatra PDF, stduviewer) (свободное распространение)</p> <p>Архиваторы(7zip, WinRaR) (свободное распространение)</p> <p>Delphi XE2 Professional № лицензии (License Certificate Number) 207406</p> <p>Dev-C++ свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++.</p> <p>(свободное распространение)</p> <p>Python 3.6 IDEPy Charm Professional Edition является бесплатным для образовательных учреждений (свободное распространение)</p> <p>Среда для разработки ArduinoIDE (свободное распространение)</p> <p>Ubuntu Лицензия GPL (свободное распространение).</p> <p>Lazarus (FreePascal) RAD IDE(свободное распространение)</p> <p>КОМПАС-3D LT САПР для учебных целей, облегченная версия профессиональной системы КОМПАС-3D. (свободное распространение).</p> <p>InkScape векторный графический редактор (свободное распространение)</p> <p>3D-редактор Blender (свободное распространение)</p> <p>Simple-Scada 2 открытая версия с базовым функционалом, 64 тега (свободное распространение)</p> <p>Среда разработки для микроконтроллеров AVR Studio (свободное распространение)</p> <p>Coppelia Robotics V-REP PRO EDU V3.6.2 rev0 Non-limited EDUCATIONAL version. Free (свободное распространение)</p> <p>Среда для разработки Arduino IDE (свободное распространение)</p> <p>OpenCV (свободное распространение). Qt(свободное распространение)</p>

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 103а ауд. (Условный номер №2; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Столы - 20 шт. 2. Стулья – 21 шт. 3. Персональные компьютеры - 10 шт. 4. Сетевое оборудование для коммутации и доступа в Internet Cisco – 1 шт. 5. Переносные унифицированные модули на основе микроконтроллеров (12 шт.), других (12 шт.) электронных или электромеханических устройств автоматизации, визуализации результатов, мониторинга на основе цифровых, аналоговых датчиков и др., конкретная номенклатура модулей, устанавливаемых в аудитории, зависит от темы занятий. Обменный фонд стендов и унифицированных модулей хранится в ауд. 114 (Условный номер №2; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173) в металлическом шкафу, под замком и используются во время лекционных занятий. 6. Проектор. 7. Ноутбук. 8. Интерактивная доска. 9. Учебные стенды (из унифицированных модулей) для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов. 	<p>Windows 7. Microsoft Office 2013 (Word, Excel, Access, PowerPoint и пр.) Программы для работы с PDF (Acrobat Reader, Sumatra PDF, stdviewer) (свободное распространение) Архиваторы(7zip, WinRaR) (свободное распространение) Delphi XE2 Professional № лицензии (License Certificate Number) 207406 Dev-C++ свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++. (свободное распространение) Python 3.6 IDEPy Charm Professional Edition является бесплатным для образовательных учреждений (свободное распространение) Среда для разработки ArduinoIDE (свободное распространение) Ubuntu Лицензия GPL (свободное распространение). Lazarus (FreePascal) RAD IDE(свободное распространение) КОМПАС-3D LT САПР для учебных целей, облегченная версия профессиональной системы КОМПАС-3D. (свободное распространение). InkScape векторный графический редактор (свободное распространение) 3D-редактор Blender (свободное распространение) Simple-Scada 2 открытая версия с базовым функционалом, 64 тега (свободное распространение) Среда разработки для микроконтроллеров AVR Studio (свободное распространение) Coppelia Robotics V-REP PRO EDU V3.6.2 rev0 Non-limited EDUCATIONAL version. Free (свободное распространение) Среда для разработки Arduino IDE (свободное распространение) OpenCV (свободное распространение). Qt(свободное распространение).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий курсового проектирования 103б ауд. (Условный номер №2; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Столы - 20 шт. 2. Стулья – 21 шт. 3. Персональные компьютеры - 10 шт. 4. Сетевое оборудование для коммутации и доступа в Internet Cisco – 1 шт. 5. Переносные унифицированные модули на основе микроконтроллеров (12 шт.), других (12 шт.) электронных или электромеханических устройств автоматизации, визуализации результатов, мониторинга на основе цифровых, аналоговых датчиков и др., конкретная номенклатура модулей, устанавливаемых в аудитории, зависит от темы занятий. Обменный фонд стендов и унифицированных модулей хранится в ауд. 114 (Условный номер №2; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173) в металлическом шкафу, 	<p>Windows 7. Microsoft Office 2013 (Word, Excel, Access, PowerPoint и пр.) Программы для работы с PDF (Acrobat Reader, Sumatra PDF, stdviewer) (свободное распространение) Архиваторы(7zip, WinRaR) (свободное распространение) Delphi XE2 Professional № лицензии (License Certificate Number) 207406 Dev-C++ свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++. (свободное распространение) Python 3.6 IDEPy Charm Professional Edition является бесплатным для образовательных учреждений (свободное распространение) Среда для разработки ArduinoIDE (свободное распространение) Ubuntu Лицензия GPL (свободное распространение). Lazarus (FreePascal) RAD IDE(свободное распространение) КОМПАС-3D LT САПР для учебных целей, облегченная версия профессиональной системы КОМПАС-3D. (свободное распространение). InkScape векторный графический редактор (свободное распространение) 3D-редактор Blender (свободное распространение) Simple-Scada 2 открытая версия с базовым функционалом, 64 тега (свободное распространение) Среда разработки для микроконтроллеров AVR Studio</p>

	<p>под замком и используются во время лекционных занятий.</p> <p>6. Учебные стенды (из унифицированных модулей) для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.</p>	<p>(свободное распространение)</p> <p>MasterSCADA 3.X RT32 - бесплатная SCADA на 32 точки (свободное распространение)</p> <p>Среда разработки FLProg (свободное распространение)</p> <p>Продукты MICROSOFT (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription) № V 2123829</p> <p>Программа FluidSim разработана компанией FestoDidactic (свободное распространение)</p> <p>Много проходной ассемблер FASM (свободное распространение)</p> <p>P-CAD — система автоматизированного проектирования электроники (EDA) (свободное распространение)</p> <p>Программа для аналогового и цифрового моделирования электрических и электронных цепей Micro-Cap (свободное распространение)</p> <p>CASE-средства автоматизированного проектирования, моделирования и анализа компьютерных сетей NetCracker 4.1 (свободное распространение). Star UML редактор диаграмм (свободное распространение)</p> <p>Python 3.6 IDE PyCharmProfessionalEdition является бесплатным для образовательных учреждений (свободное распространение)</p> <p>NetworkNotepad программа для составления сетевых диаграмм (свободное распространение)</p> <p>DiagramDesigner (свободное распространение).</p> <p>CiscoPacketTracer бесплатная версия (свободное распространение)</p> <p>OpNet IT GuruAcademicEdition бесплатная академическая версия (свободное распространение)</p> <p>Coppelia Robotics V-REP PRO EDU V3.6.2 rev0 Non-limited EDUCATIONAL version. Free (свободное распространение)</p> <p>Среда для разработки Arduino IDE (свободное распространение)</p> <p>OpenCV (свободное распространение). Qt(свободное распространение)</p> <p>DeductorStudioAcademic 5.3 является бесплатным для образовательных учреждений (свободное распространение)</p> <p>StrawberryProlog (свободное распространение)</p> <p>MagicPlotStudent (свободное распространение). Terminal (свободное распространение)</p>
--	---	--

9. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

10. Лист изменений (дополнений).

в рабочую программу по дисциплине «Интерфейсы технических систем» по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (специальности) (образовательная программа Информационные технологии в управлении техническими системами) на 2021– 2023 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень изменений (дополнений)	вносимых	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Информационных технологий в управлении техническими системами

наименование кафедры

протокол № ____ от « ____ » _____ 2021 г.

Заведующий кафедрой _____
подпись

В.А. Хакулов

расшифровка подписи

дата

Согласовано:

Заведующий отделом комплектования
научной
библиотеки _____

личная подпись

расшифровка подписи

дата

*Примечание: при внесении изменений в п.7.1.РПД