

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Х. М. БЕРБЕКОВА» (КБГУ)

Институт информатики, электроники и робототехники

Кафедра информационных технологий в управлении техническими системами

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП _____ В. А. Хакулов

Директор института _____ Н. В. Черкесова

« _____ » _____ 2022г.

« _____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Информационные технологии в управлении техническими
системами»

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

Информационные технологии в управлении техническими системами

(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Форма обучения

очная

Нальчик 2022

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в управлении техническими системами» /сост. И. З. Азаматова – Нальчик: КБГУ, 2022г. – 48 с.

(год составления и количество страниц рабочей программы)

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части блока Б1 студентам очной формы обучения по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» в 1 семестре (1 курса).

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1171 20 октября 2015г.

(номер и дата приказа)

© Азаматова И.З., 2022

© ФГБОУ КБГУ, 2022

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).	4
2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО.	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.	5
4. Содержание и структура дисциплины (модуля).	7
4.1. Содержание разделов дисциплины.	7
4.2. Структура дисциплины.	11
4.3. Лабораторные занятия.	14
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины	15
5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	17
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости.....	18
5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации	37
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	37
6.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	38
6.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения	40
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.	41
7.1. Основная литература.....	41
7.2. Дополнительная литература.	41
7.3. Интернет-ресурсы.	42
7.4 Перечень учебно-методических разработок	42
7.5 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем	43
7.6. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий	43
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	45
9. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	47
10. Лист изменений (дополнений).....	50

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Информационные технологии в управлении техническими системами» относится к базовой части блока Б1.Б.22 учебного плана по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Дисциплина преподается посредством чтения лекций и проведения лабораторных занятий.

На лекциях излагаются материалы теоретического и методического характера, обобщающие опыт применения информационных технологий в управлении техническими системами.

Лабораторные занятия обеспечивают практическое освоение лекционного материала, развитие умения и навыков работы с вычислительной техникой, развитие у студентов самостоятельности и творческого подхода, освоение принципов и методов обеспечения информационно-технического взаимодействия, правил применения современных методов контроля и управления процессами автоматизации производственных и технологических процессов.

Курс связан со следующими дисциплинами подготовки: «Методы метрологического обеспечения в управлении техническими системами», «Физические основы процессов в управлении техническими системами», «Инженерная графика в конструировании и разработке технических средств автоматизированных систем управления» и «Программирование и основы алгоритмизации».

Успешное овладение дисциплиной предполагает знание парадигмы алгоритмических языков и реализации стандартных процедур обработки данных, построения алгоритмических схем и логических потоков данных, принципов функционирования систем управления техническими системами.

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии в управлении техническими системами» заключается в том, чтобы научить студентов:

- применять программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства в профессиональной деятельности;
- обрабатывать текстовую и числовую информацию;
- применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;
- обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.

Задачами изучения дисциплины «Информационные технологии в управлении техническими системами» являются:

- определение состава, структуры, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- определение назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;
- выявление основных этапов решения задач с помощью электронно-вычислительных машин;
- выявление базовых и прикладных информационных технологий;
- определение инструментальных средств информационных технологий.

Дисциплина «Информационные технологии в управлении техническими системами» позволит расширить теоретическую подготовку бакалавра, углубить знание прикладных вопросов, связанных с проектированием автоматизированных систем обработки информации и управления технологическими процессами для решения задач профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Информационные технологии в управлении техническими системами» входит базовую часть блока Б1 при обучении студентов очной формы по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» в 1 семестре (1 курса) и является обязательной.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе изучения дисциплины «Информационные технологии в управлении техническими системами» у студентов по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» с квалификацией (степенью) «бакалавр» должны сформироваться (или закрепиться) следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

- способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (**ОПК-7**);

- способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (**ОПК-9**).

В результате изучения дисциплины студент:

Должен знать:

- как осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- как учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
- принципы построения технических средств современных систем автоматизации и управления, базирующихся на использовании концепции общей теории систем управления;
- основы применения типовых комплексов технических средств в системах автоматизации и управления;
- основы алгоритмизации и программирования АСУ;
- основы тестирования, отладки программ на стендах для программно-аппаратных средств автоматизации и управления;
- концепцию и технологию структурного, объектно-ориентированного программирования;
- основы мониторинга производственных процессов с использованием микропроцессоров;
- использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Должен уметь:

- формулировать требования к создаваемым программным продуктам;
- пользоваться принципами и методами анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления;
- обладать навыками работы с современными аппаратными и программными средствами;
- проводить исследования и проектирования систем управления;
- создавать простые модульные программы;
- разрабатывать простые аппаратно-программные средства мониторинга и управления.

Должен владеть:

- навыками использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления;

- проектировать техническое обеспечение систем автоматизации и управления на базе типовых комплексов технических средств;
- формировать технические задания на разработку нетиповых аппаратных и программных средств систем автоматизации и управления;
- навыками и методологией написания и отладки программ для средств мониторинга и управления;
- навыками и методологией программирования в среде Arduino IDE;
- практическими навыками изготовления, отладки, тестирования, апробации простых систем и средств автоматизации и управления на основе микропроцессорных модулей Ардуино, USB-24г и Laurent.

4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Формируемая компетенция (часть компетенции)	Оценочные средства
1	2	3		4
1.	Информационные системы. Автоматизированные рабочие места для решения профессиональных задач.	Виды профессиональных автоматизированных систем. Классификация информационных систем по назначению. Классификация информационных систем по структуре аппаратных средств. Классификация информационных систем по режиму работы. Классификация информационных систем по характеру взаимодействия с пользователем. Техника безопасности при работе с компьютерными системами. Санитарные требования. Правила эксплуатации компьютерных систем. Правила эксплуатации оборудования. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники,	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.

		измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).		
2.	Технические средства реализации информационных систем.	Многообразие компьютеров и внешних устройств, подключаемых к компьютеру. Технологические решения обработки информации. Средства хранения и переноса информации. Компьютерные системы, предназначенные для обработки текстовой, числовой, графической, аудио, видео и другой информации. Комплектации компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования для различных направлений деятельности на предприятиях. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
3.	Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности.	Аппаратное и программное обеспечение современного ПК. Магистрально-модульный принцип архитектуры ЭВМ. Принцип программного управления компьютером. Классификация ПО. Особенности использования программного обеспечения компьютера. Системное ПО. Функциональное назначение программ. Правила эксплуатации	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.

		<p>программ (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).</p>		
4.	<p>Технология обработки текстовой информации. Мультимедийные технологии.</p>	<p>Текстовые редакторы как один из пакетов прикладного программного обеспечения, общие сведения о редактировании текстов. Основы конвертирования текстовых файлов. Контекстный поиск и замена. Оформление страниц документов, формирование оглавлений. Расстановка колонтитулов, нумерация страниц, буква. Шаблоны и стили оформления. Работа с таблицами и рисунками в тексте. Водяные знаки в тексте. Слияние документов. Издательские возможности редактора. Мультимедийный компьютер. Программное обеспечение, предназначенное для обработки и воспроизведения аудио и видео информации. Технические средства презентаций. Схема работы Power Point. Графические объекты, таблицы и диаграммы как элементы презентации. Общие операции со слайдами. Выбор дизайна, анимация, эффекты, звуковое сопровождение. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых</p>	<p>ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9</p>	<p>лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.</p>

		технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).		
5.	Технология обработки числовой информации.	Компьютерные системы, предназначенные для обработки числовой информации. Электронная таблица – универсальная система обработки числовой информации: интерфейс таблицы, особенности ввода информации, способы адресации, типы данных. Электронные таблицы, банки данных, их назначение, использование в информационных системах профессионального назначения. Расчетные операции, статистические и математические функции. Решение задач линейной и разветвляющейся структуры в ЭТ. Связь листов таблицы. Построение макросов. Дополнительные возможности EXCEL. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
6.	Технология обработки информации	Общие сведения о базах данных. База данных ACCES. Ввод, редактирование и хранение данных.	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	лабораторная работа, вопросы на

	ых массивов.	Окно, основные элементы. Основные типы данных. Формы и таблицы. Объекты, атрибуты и связи. Связь между таблицами и целостность данных. Способы формирования запросов при обращении к базе данных. Формирование запроса-выборки. Составление и получение отчетов о деятельности предприятия. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).		коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
--	--------------	--	--	--

4.2. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Промежуточная аттестация – экзамен (1 семестр).

Вид работы	Трудоемкость, часы	
	Семестр №1	Всего
Общая трудоемкость (в часах):	144	144
Контактная работа (в часах):	51	51
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛЗ)	34	34
Самостоятельная работа (в часах):	66	66
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	-	-
Реферат (Р)	4	4
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа (К)	-	-
Самостоятельное изучение разделов	38	38
Самоподготовка	24	24
Курсовая работа (КР)	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Подготовка и сдача экзамена	27	27
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

Разделы дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов			
		Всего	Ауд. работа		Вне ауд. работа (СР)
			Л	ЛР	
1	2	3	4	5	6
1.	Введение. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	9	1	2	6
2.	Технические средства получения информации о состоянии объекта управления. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	16	2	4	10
3.	Исполнительные устройства (ИУ). (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	16	2	4	10
4.	Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и	14	2	4	8

	вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).				
5.	Интерфейсы САиУ. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	10	2	4	4
6.	Цифровые средства обработки информации в САиУ. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	12	2	4	6
7.	Аппаратно-программные средства распределенных САиУ. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	14	2	4	8
8.	Программное обеспечение САиУ. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей	12	2	4	6

	профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).				
9.	Устройства взаимодействия с оперативным персоналом САиУ. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	14	2	4	8
Итого:		117	17	34	66
10.	Подготовка и сдача экзамена.	27	-	-	-
Всего:		144			

4.3. Лабораторные занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1.	1.	Microsoft PowerPoint. Создание презентаций. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	6
2.	2.	Microsoft PowerPoint. Создание презентаций на основе шаблона. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	6
3.	3.	Microsoft Excel. Работа со списками. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей	6

		профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	
4.	4.	Microsoft Excel. Выполнение вычислений. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	6
5.	5.	Microsoft Access. Создание таблиц базы данных. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	6
6.	6.	Microsoft Access. Ввод данных. Обработка данных. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	4
Итого:			34

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	2	3
1.	Формирование и развитие информационных ресурсов. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	6

2.	Водяные знаки в тексте. Слияние документов. Издательские возможности редактора. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	6
3.	Создание автоматического оглавления. Создание гиперссылок. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	8
4.	Общие операции со слайдами. Выбор дизайна, анимация, эффекты, звуковое сопровождение. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	8
5.	Расчетные операции, статистические и математические функции. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	8
6.	Построение макросов. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	8

7.	Управление данными в MS Access. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	8
8.	Создание диаграмм и почтовых наклеек в MS Access. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	6
9.	Модели баз данных СУБД. (способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности).	8
Итого:		66

5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Изучение студентами дисциплины «Информационные технологии в управлении техническими системами» осуществляется в 1 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 «Информационные технологии в управлении техническими системами» 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).

Индивидуализация обучения осуществляется за счет организации выполнения лабораторных 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. Основы работы с операционной системой Windows.

1.2. Работа с текстовым процессором Microsoft Word.

1.3. Microsoft Word. Работа с таблицами.

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

3. Компьютерный тестовый контроль: Банк тестовых заданий по первой контрольной точке содержит 20 заданий.

Задания на коллоквиум по первой контрольной точке

Задание №1.

1. Назначение текстового процессора MS Word.

2. Определение основных объектов текстового документа (документ, страница, абзац, строка, слово, символ, рисунок, таблица) и их параметры.

Задание №2.

1. В чем отличие интерфейса Word 2007 от предыдущих версий?

2. Как открыть новый или ранее созданный документ?

Задание №3.

1. Какие режимы просмотра документа вы знаете?

2. Как сохранить документ? Отличие команд: «Сохранить» и «Сохранить как». Типы файлов текстового документа и их назначение.

Задание №4.

1. Какие параметры страницы вы знаете и как их установить?

2. Как пронумеровать страницы документа?

Задание №5.

1. Возможности набора и редактирования текста.
2. Как отменить, или вернуть ряд последних действий?

Задание №6.

1. Какие способы выделения фрагментов текста вы знаете?
2. Как вызвать диалоговое окно Абзац? Какие параметры в нем можно установить?

Задание №7.

1. Как вызвать диалоговое окно Шрифт?
2. Какие параметры в нем можно установить?

Задание №8.

1. Что такое форматирование по образцу?
2. Как его применить?

Задание №9.

1. Как напечатать символ, которого нет на клавиатуре?
2. Как ввести список? В чем главное преимущество его использования? Как изменить отступы текста и символов в списке?

Задание №10.

1. Как ввести и отредактировать формулу?
2. Как создать таблицу?

Задание №11.

1. Как создать надпись?
2. Какие возможности иллюстрации документа предусмотрены в текстовом процессоре?

Задание №12.

1. Каким образом можно просмотреть документ, предназначенный для печати?
2. Как напечатать документ на бумаге?

Задание №13.

1. Каковы возможности окна Печать?
2. Перечислите основные правила ввода текста.

Задание №14.

1. Как настроить параметры правописания?
2. Что такое автозамена в тексте?

Задание №15.

1. Объясните, как осуществляется поиск и замена в тексте.
2. Как осуществляется подбор синонимов и антонимов?

Задание №16.

1. Объясните возможности вкладки Шрифт, Ленты Главная.
2. Объясните возможности вкладки Абзац, Ленты Главная.

Задание №17.

1. Объясните понятие "шаблон документа".
2. Что такое тема, и как она применяется к документу?

Задание №18.

1. Что такое стиль, и как создать свой собственный стиль на основе имеющегося?
2. Как настроить автоматическую расстановку переносов?

Задание №19.

1. Назовите основные параметры абзаца в редакторе Word?
2. Как изменить основные свойства абзаца?

Задание №20.

1. Как разбить документ на несколько колонок?
2. Как вставить разрыв страницы? Какие виды разрывов вы знаете?

Контрольные мероприятия 2-ой контрольной точке

1. Лабораторная работа:

- 1.1. Работа с табличным процессором Microsoft Excel.
- 1.2. Проектирование в Microsoft Excel. Выполнение вычислений.
- 1.3. Microsoft PowerPoint. Создание презентаций.
2. Коллоквиум: Задания на коллоквиум по второй контрольной точке.

3. Компьютерный тестовый контроль: Банк тестовых заданий по второй контрольной точке содержит 21 задание.

Задания на коллоквиум по второй контрольной точке

Задание №1.

1. Что такое электронная таблица и каково ее назначение?
2. Как обозначаются столбцы и строки в MS EXCEL?

Задание №2.

1. Как изменить ширину столбца (высоту строки)?
2. С какими типами данных работает MS EXCEL?

Задание №3.

1. Какое расширение имеет файл книги электронной таблицы?
2. Из чего состоит рабочая книга?

Задание №4.

1. Как ввести данные в ячейку? Как отредактировать данные в ячейке?
2. Каково назначение формул в MS EXCEL? Что может входить в формулу?

Задание №5.

1. Что отображается в ячейке после введения в нее формулы? Как увидеть формулу?
2. Что такое абсолютный и относительный адрес ячейки, входящей в формулу?

Задание №6.

1. Как отобразить числа с символом денежной единицы, процента?
2. Какие способы автозаполнения таблицы вы знаете?

Задание №7.

1. Как выполняется копирование формулы, распространение на соседние ячейки (автозаполнение) формулы?
2. Как добавить (удалить) из диаграммы ряды данных (категорию)?

Задание №8.

1. Как разграничить таблицу?

2. Как задать цвет ячейкам и цвет текста?

Задание №9.

1. Как защитить ячейки от изменений в них?
2. В чем суть автоматического перерасчета в MS EXCEL?

Задание №10.

1. Что происходит во время копирования формул в MS EXCEL?
2. Что такое диапазон ячеек?

Задание №11.

1. Как выделить смежные и несмежные диапазоны ячеек?
2. Как добавить в таблицу строки (столбцы)?

Задание №12.

1. Как удалить ненужные строки (столбцы)?
2. Каково назначение примечаний и как их вставлять (и удалять) в таблицу?

Задание №13.

1. Какие действия можно производить с рабочими листами? Каким образом?
2. Как пользоваться командой Автофильтр?

Задание №14.

1. Какие категории стандартных функций вы знаете?
2. Приведите примеры математических функций.

Задание №15.

1. Каково назначение кнопки Автосумма?
2. Как выполнить сортировку данных в MS EXCEL?

Задание №16.

1. Что такое фильтрация данных?
2. Как выполняется консолидация данных?

Задание №17.

1. Как вычисляются промежуточные итоги?
2. Каково назначение диаграмм? Что такое легенда, категория, ряд данных?

Задание №18.

1. Какие типы диаграмм вы знаете?
2. Какие элементы (области) диаграммы вы знаете?

Задание №19.

1. Как построить диаграмму?
2. Каково назначение Мастера диаграмм?

Задание №20.

1. Как редактировать диаграмму?
2. Как добавить (удалить) из диаграммы ряды данных (категорию)?

Контрольные мероприятия 3-ой контрольной точке

1. Лабораторная работа:
 - 1.1. Создание таблиц и связей между ними.
 - 1.2. Создание форм и страниц доступа к данным.
 - 1.3. Обработка данных средствами Access.
2. Коллоквиум: Задания на коллоквиум по третьей контрольной точке.
3. Компьютерный тестовый контроль: Банк тестовых заданий по третьей контрольной точке содержит 21 задание.

Задания на коллоквиум по третьей контрольной точке

Задание №1.

1. Какие варианты создания таблиц в Access вы знаете?
2. Что такое схема данных?

Задание №2.

1. Какие типы данных используются в Access?
2. Как устанавливаются связи между таблицами в Access?

Задание №3.

1. Как обеспечивается целостность данных в Access?

2. С какой целью создаются формы в Access?

Задание №4.

1. Какие способы создания форм существуют в Access?
2. Опишите кнопки панели элементов?

Задание №5.

1. Как создаются страницы доступа к данным?
2. Опишите технологию создания и обработки кнопки на форме.

Задание №6.

1. Какие типы запросов существуют в Access?
2. Как формируются условия отбора записей в запросе на выборку?

Задание №7.

1. Опишите технологию создания вычисляемого поля.
2. Какие возможности предоставляет Построитель выражений?

Задание №8.

1. Приведите примеры использования логических операций в условиях отбора?
2. Как выполняется корректировка данных средствами запроса?

Задание №9.

1. Для чего используются групповые операции в запросах?
2. Опишите технологию создания запроса для создания таблицы.

Задание №10.

1. Как происходит обращение к элементам формы в запросах?
2. Как сформировать запрос с параметрами?

Задание №11.

1. Как описываются переменные в VBA?
2. Для чего используется тип переменной Recordset?

Задание №12.

1. Какая команда служит для добавления записей в базу данных?
2. Как средствами VBA вывести на форме значения полей таблицы?

Задание №13.

1. Как очистить поля формы командами VBA?
2. Опишите технологию создания запроса средствами SQL.

Задание №14.

1. Какую структуру имеет запрос на выборку средствами SQL?
2. Как выполнить сортировку записей в SQL запросе?

Задание №15.

1. Что выполняет данный запрос:

SELECT Фамилия, оклад

FROM Сотрудники

WHERE Оклад>5000?

2. Что выполняет данный запрос?

SELECT Код_отдела, SUM(Количество)

FROM Сотрудники

GROUP BY Код_отдела?

Задание №16.

1. Какие средства создания отчетов вы знаете?
2. Как осуществить расчет итогов в отчетах?

Задание №17.

1. Как поместить в отчет данные из нескольких таблиц?
2. Какая информация помещается в область нижнего колонтитула при формировании отчета?

Задание №18.

1. Какая информация помещается в область данных при формировании отчета?
2. Опишите технологию создания макросов в Access.

Задание №19.

1. С какой целью создается приложение пользователя?
2. Для чего служит диспетчер кнопочных форм?

Задание №20.

1. Как создать страницу кнопочной формы?
2. Как создать меню пользователя в Access?

Тесты:

В рамках балльно-рейтинговых мероприятий студент трижды проходит тестирование на компьютере. В зависимости от процента правильных ответов компьютер выставляет от 0 до 6 баллов. Образцы тестовых заданий, приведены ниже:

Тестовые задания по 1-ой контрольной точке

1. Каких списков нет в текстовом редакторе?
а) нумерованных;
+ б) точечных;
в) маркированных.
2. При задании параметров страницы в текстовом редакторе устанавливаются:
+ а) поля, ориентация и размер страницы;
б) интервал между абзацами и вид шрифта;
в) фон и границы страницы, отступ.
3. Какую комбинацию клавиш следует применить, чтобы вставить в документ сегодняшнюю дату?
а) Ctrl + Alt + A;
б) Shift + Ctrl + V;
+ в) Shift + Alt + D.
4. Какое из этих утверждений правильное?
+ а) Кернинг – это изменение интервала между буквами одного слова;
б) Если пароль к защищенному документу утрачен, его можно восстановить с помощью ключевого слова;
в) Сочетание клавиш Shift + Home переносит на первую страницу документа.

5. Какое из этих утверждений неправильное?

- а) Большую букву можно напечатать двумя способами;
- б) При помощи клавиши Tab можно сделать красную строку;
- + в) Клавиша Delete удаляет знак перед мигающим курсором.

6. На какую клавишу нужно нажать, чтобы напечатать запятую, когда на компьютере установлен английский алфавит?

- + а) где написана русская буква Б;
- б) где написана русская буква Ю;
- в) где написана русская буква Ж.

7. Колонтитул – это:

- + а) область, которая находится в верхнем и нижнем поле и предназначена для помещения названия работы над текстом каждой страницы;
- б) внешний вид печатных знаков, который пользователь видит в окне текстового редактора;
- в) верхняя строка окна редактора Word, которая содержит в себе панель команд (например, «Вставка», «Конструктор», «Макет» и т. д.).

8. Чтобы в текстовый документ вставить ссылку, нужно перейти по следующим вкладкам:

- а) Вставка – Вставить ссылку – Создание источника;
- б) Файл – Параметры страницы – Вставить ссылку;
- + в) Ссылки – Вставить ссылку – Добавить новый источник.

9 - Тест. Какой шрифт по умолчанию установлен в Word 2007?

- а) Times New Roman;
- + б) Calibri;
- в) Microsoft Ya Hei.

10. В верхней строке панели задач изображена иконка с дискетой. Что произойдет, если на нее нажать?

- а) документ удалится;
- + б) документ сохранится;
- в) документ запишется на диск или флешку, вставленные в компьютер.

11. Какую клавишу нужно удерживать при копировании разных элементов текста одного документа?

- а) Alt;
- + б) Ctrl;
- в) Shift.

12. Что можно сделать с помощью двух изогнутых стрелок, размещенных в верхней строке над страницей текста?

- а) перейти на одну букву вправо или влево (в зависимости от того, на какую стрелку нажать);
- б) перейти на одну строку вверх или вниз (в зависимости от того, на какую стрелку нажать);
- + в) перейти на одно совершенное действие назад или вперед (в зависимости от того, на какую стрелку нажать).

13. Что позволяет увидеть включенная кнопка «Непечатаемые символы»?

- + а) пробелы между словами и конец абзаца;
- б) все знаки препинания;
- в) ошибки в тексте.

14. Объединить или разбить ячейки нарисованной таблицы возможно во вкладке:

- а) «Конструктор»;
- + б) «Макет»;
- в) «Параметры таблицы».

15. Что позволяет сделать наложенный на текстовый документ водяной знак?

- + а) он делает документ уникальным;
- б) он защищает документ от поражения вирусами;
- в) он разрешает сторонним пользователям копировать размещенный в документе текст.

16. Чтобы включить автоматическую расстановку переносов, нужно перейти по следующим вкладкам:

- + а) Макет – Параметры страницы – Расстановка переносов;
- б) Вставка – Текст – Вставка переносов;

в) Ссылки – Дополнительные материалы – Вставить перенос.

17. Чтобы создать новую страницу, необходимо одновременно нажать на такие клавиши:

+ а) Ctrl и Enter;

б) Shift и пробел;

в) Shift и Enter.

18. Чтобы быстро вставить скопированный элемент, следует воспользоваться такой комбинацией клавиш:

+ а) Ctrl + V;

б) Ctrl + C;

в) Ctrl + X.

19. Перечень инструкций, который сообщает Word записанный заранее порядок действий для достижения определенной цели, называется:

а) колонтитулом;

+ б) макросом;

в) инструкцией.

20. С помощью, каких горячих клавиш невозможно изменить язык в текстовом редакторе?

а) Alt + Shift;

б) Ctrl + Shift;

+ в) Alt + Ctrl.

г) Excel.

Тестовые задания по 2-ой контрольной точке

1. Как можно задать округление числа в ячейке?

+а) используя формат ячейки;

б) используя функцию ОКРУГЛ();

в) оба предыдущее ответа правильные;

г) нет правильного ответа.

2. В качестве диапазона не может выступать...

а) фрагмент строки или столбца;

б) прямоугольная область;

+в) группа ячеек: A1,B2, C3;

г) формула.

3. Что не является типовой диаграммой в таблице?

а) круговая;

+б) сетка;

в) гистограмма;

г) график.

4. К какой категории относится функция ЕСЛИ?

а) математической;

б) статистической;

+в) логической;

г) календарной.

5. Какие основные типы данных в Excel?

а) числа, формулы;

+б) текст, числа, формулы;

в) цифры, даты, числа;

г) последовательность действий.

6. как записывается логическая команда в Excel?

а) если (условие, действие 1, действие 2);

б) (если условие, действие 1, действие 2);

+в) = если (условие, действие 1, действие 2);

г) если условие, действие 1, действие 2.

7. Как понимать сообщение # значок! при вычислении формулы?

а) формула использует несуществующее имя;

б) формула ссылается на несуществующую ячейку;

+в) ошибка при вычислении функции;

г) ошибка в числе.

8. Что означает появление ##### при выполнении расчетов?

+а) ширина ячейки меньше длины полученного результата;

б) ошибка в формуле вычислений;

в) отсутствие результата;

г) нет правильного ответа.

9. В электронных таблицах нельзя удалить:

- а) текстовые данные ячеек;
- + б) имена ячеек;
- в) столбцы.

10. Минимальной составляющей таблицы является:

- + а) ячейка;
- б) строка;
- в) книга.

11. В электронных таблицах имя ячейки образуется:

- а) произвольным образом;
- б) путем соединения имен строки и столбца;
- + в) путем соединения имен столбца и строки.

12. Табличный процессор – это:

- + а) группа прикладных программ, которые предназначены для проведения расчетов в табличной форме;
- б) команда приложения Excel, вызов которой приводит к выполнению расчетов по введенным в таблицу данным;
- в) специальная компьютерная программа, помогающая преобразовывать массивы данных из текстового вида в табличный.

13. Рабочая книга табличного процессора состоит из:

- а) таблиц;
- б) строк и столбцов;
- + в) листов.

14. Табличный процессор – это программный продукт, предназначенный для:

- а) создания и редактирования текстовой информации;
- + б) управления табличными базами данных;
- в) работы с данными, представленными в виде электронных таблиц.

15. Основными функциями табличного процессора являются:

- а) структурирование данных в таблицы;
- б) выполнение вычислений по введенным в таблицы данным;
- + в) все виды действий с электронными таблицами (создание, редактирование, выполнение вычислений);
- г) построение графиков и диаграмм на основе данных из таблиц, работа с книгами;
- д) редактирование таблиц;
- е) вывод данных из таблиц на печать;
- ж) правка графической информации.

16. К табличным процессорам относятся:

- + а) Quattro Pro 10, Lotus 1-2-3;
- б) Microsoft Excel, Freelance Graphics;
- в) Paradox 10, Microsoft Access.

17. К встроенным функциям табличных процессоров относятся:

- а) экономические;
- б) расчетные;
- в) математические.

18. Какие типы диаграмм позволяют строить табличные процессоры?

- + а) график, точечная, линейчатая, гистограмма, круговая;
- б) коническая, плоская, поверхностная, усеченная;
- в) гистограмма, график, локальное пересечение, аналитическая.

19. Математические функции табличных процессоров используются для:

- а) исчисления средних значений, максимума и минимума;
- б) расчета ежемесячных платежей по кредиту, ставок дисконтирования и капитализации;
- + в) расчета тригонометрических функций и логарифмов.

20. Документ табличного процессора Excel по умолчанию называется:

- + а) книгой;
- б) томом;
- в) таблицей.

21. Табличный процессор обрабатывает следующие типы данных:

- а) Матричный, Временной, Математический, Текстовый, Денежный;
- б) Банковский, Целочисленный, Дробный, Текстовый, Графический;
- + в) Дата, Время, Текстовый, Финансовый, Процентный.

Тестовые задания по 3-ей контрольной точке

1. Статистические функции табличных процессоров используются для:

- а) проверки равенства двух чисел; расчета величины амортизации актива за заданный период;
- + б) вычисления суммы квадратов отклонений; плотности стандартного нормального распределения;
- в) расчета кортежа из куба; перевода из градусов в радианы.

2. Какова структура рабочего листа табличного процессора?

- а) строки, столбцы, командная строка, набор функций;
- б) ячейки, набор функций, строка состояния;
- + в) строки и столбцы, пересечения которых образуют ячейки.

3. Как называется документ, созданный в табличном процессоре?

- + а) рабочая книга;
- б) рабочий лист;
- в) рабочая область.

4. Финансовые функции табличных процессоров используются для:

- а) вычисления произведения аргументов;
- б) определения факториала числа;
- в) определения ключевого показателя эффективности;
- г) построения логических выражений;
- + д) расчетов дохода по казначейскому векселю и фактической годовой процентной ставки.

5. Табличные процессоры относятся, к какому программному обеспечению?

- + а) прикладному;
- б) функциональному;

в) специализированному.

6. В виде чего нельзя отобразить данные в электронной таблице?

а) чисел и букв;

+ б) оператора;

в) формул.

7. Дан фрагмент электронной таблицы с числами и формулами. Чему равно значение в ячейке Е3, скопированное после проведения вычислений в ячейке Е1?

	С	Д	Е
1	110	25	= С1 + D1
2	45	55	
3	120	60	

а) 180;

б) 110;

+ в) 135.

8. Расширение файлов, созданных в Microsoft Excel – это:

+ а) .xls;

б) .doc;

в) .bmp.

9. Координата в электронной таблице – это адрес:

+ а) клетки в электронной таблице;

б) данных в столбце;

в) клетки в строке.

10. Какие типы фильтров существуют в табличном процессоре Excel?

а) тематический фильтр, автофильтр;

+ б) автофильтр, расширенный фильтр;

в) текстовый фильтр, числовой фильтр.

11. Наиболее наглядно будет выглядеть представление средних зарплат представителей разных профессий в виде:

а) круговой диаграммы;

- б) ярусной диаграммы;
- + в) столбчатой диаграммы.

12. 30 ячеек электронной таблицы содержится в диапазоне:

- + а) E2:G11;
- б) A15:D20;
- в) C4:F9.

13. Выберите абсолютный адрес ячейки из табличного процессора Excel:

- а) D\$3\$;
- б) D3;
- + в) \$D\$3.

14. Скопированные или перемещенные абсолютные ссылки в электронной таблице:

- + а) не изменяются;
- б) преобразуются в соответствии с новым положением формулы;
- в) преобразуются в соответствии с новым видом формулы.

15. Активная ячейка – это ячейка:

- а) с формулой, в которой содержится абсолютная ссылка;
- + б) в которую в настоящий момент вводят данные;
- в) с формулой, в которой содержится относительная ссылка.

16. Отличием электронной таблицы от обычной является:

- + а) автоматический пересчет задаваемых формулами данных в случае изменения исходных;
- б) представление связей между взаимосвязанными обрабатываемыми данными;
- в) обработка данных различного типа.

17. Совокупность клеток, которые образуют в электронной таблице прямоугольник – это:

- а) ранг;
- + б) диапазон;
- в) область данных.

18. В табличном процессоре Excel столбцы:

- + а) обозначаются буквами латинского алфавита;
- б) обозначаются римскими цифрами;
- в) получают имя произвольным образом.

19. Символ «=» в табличных процессорах означает:

- а) фиксацию абсолютной ссылки;
- + б) начало ввода формулы;
- в) фиксацию относительной ссылки.

20. Какого элемента структуры электронной таблицы не существует?

- а) полосы прокрутки;
- б) строки формул;
- + в) командной строки.

21. Числовое выражение 15,7E+4 из электронной таблицы означает число:

- + а) 157000;
- б) 157,4;
- в) 0,00157.

Примерная тематика рефератов

1. Информационные системы.
2. Классификация информационных систем.
3. Банк данных, его основные компоненты.
4. Модели и типы данных.
5. Реляционная модель данных.
6. Информационные системы в сетях.
7. Модели архитектуры клиент-сервер.
8. Интернет и его основные виды сервиса.
9. Растровые и векторные изображения.
10. Основные цветовые модели.
11. Форматы Web-графики.
12. Технология создания базы данных с помощью СУБД MS Access.
13. Электронные таблицы. Их назначение, примеры использования в экономических расчетах.
14. Создание текстовых документов с помощью текстового редактора MS Word.

5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена в конце 1 семестра. На экзамене студенту предлагается ответить на теоретические вопросы. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса.

Вопросы на экзамен

1. Понятие архитектуры АСУ.
2. IT - профили: понятие, основные разновидности и цели применения.
3. Профиль жизненного цикла проектируемой АС.
4. Концептуальная модель архитектуры OSE/RM.
5. Профиль среды распределенной АС.
6. Профиль защиты информации в АС.
7. Профиль инструментальных средств, встроенных в АС.
8. Виды и характеристика работ на предпроектных стадиях АСУ.
9. Предпроектное обследование объекта автоматизации.
10. Состав и характеристика исходных данных для создания проекта системы.
11. Техничко-коммерческие предложения: назначение, состав, перечень показателей эффективности и качества системы, рекомендации по подготовке.
12. Тендер. Рекомендации по работе с Заказчиком на предпроектных стадиях
13. Методы и способы получения (формирования) исходных данных на этапах обследования объекта: анализ функционирования, экспертные оценки, моделирование, экспериментальное внедрение.
14. Методики предварительной оценки эффективности проектируемой системы на предпроектных стадиях.
15. Техничко-экономическое обоснование необходимости создания (модернизации) АСУ
16. Особенности систем управления проектированием и проектными данными.
17. Место САПР в интегрированных системах проектирования, производства и эксплуатации.
18. Графические средства: CAD/CAM/CAE- технологии.
19. CASE-технологии. Функционально- и объектно-ориентированное проектирование АСУТП.
20. Прототипное проектирование АСУТП (RAD-технологии).

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
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	В ходе текущего, рубежного контроля, лабораторных работ, показать способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых 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.
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	В ходе текущего, рубежного контроля, лабораторных работ, показать способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	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.
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.	В ходе текущего, рубежного контроля, лабораторных работ, способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.	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 принципы построения технических средств современных систем автоматизации и управления, базирующихся на использовании концепции общей теории систем управления.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
32 Знать основы применения типовых комплексов технических средств в системах автоматизации и управления.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
33 Знать основы алгоритмизации и программирования АСУ.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
34 Знать основы тестирования, отладки программ на стендах для программно-аппаратных средств автоматизации и управления.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
35 Знать концепцию и технологию структурного, объектно-ориентированного программирования.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
36 Знать основы мониторинга производственных процессов с использованием микропроцессоров.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
У1 Уметь формулировать требования к создаваемым программным продуктам.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
У2 Уметь пользоваться принципами и методами анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
У3 Уметь пользоваться навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
У4	- описание основ;	лабораторная работа,

Уметь создавать простые модульные программы.	- выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
У5 Уметь разрабатывать простые аппаратно-программные средства мониторинга и управления.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
В1 Владеть навыками использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
В2 Владеть навыками проектировать техническое обеспечение систем автоматизации и управления на базе типовых комплексов технических средств.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
В3 Владеть навыками формировать технические задания на разработку нетиповых аппаратных и программных средств систем автоматизации и управления.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
В4 Владеть навыками и методологией написания и отладки программ для средств мониторинга и управления.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
В5 Владеть навыками и методологией программирования в среде Arduino IDE.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.
В6 Владеть практическими навыками изготовления, отладки, тестирования, апробации простых систем и средств автоматизации и управления на основе микропроцессорных модулей Ардуино, USB-24r и Laurent.	- описание основ; - выполнение тестов; - выполнение и защита лабораторных работ; - выполнение рефератов.	лабораторная работа, вопросы на коллоквиуме, тестирование, контрольные мероприятия, защита рефератов, экзамен.

6.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения

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
1	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».

Промежуточная аттестация

Оценка результатов освоения учебной дисциплины в 1 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)
1	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.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Волкова, Т. В. Основы проектирования компонентов автоматизированных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Волкова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 226 с. — 978-5-7410-1560-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69921.html>
2. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко, В. А. Головацкий, Е. И. Верболоз. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 171 с. — 978-5-4487-0004-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65620.html>
3. Головицына, М. В. Проектирование радиоэлектронных средств на основе современных информационных технологий [Электронный ресурс] / М. В. Головицына. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 504 с. — 978-5-4487-0090-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67375.html>
4. Леоненков, А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / А. В. Леоненков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 318 с. — 978-5-4487-0081-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67388.html>
5. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Ю. Баженова. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 328 с. — 978-5-4487-0086-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67380.html>

7.2. Дополнительная литература

1. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - Высшее образование: Бакалавриат (переплет) ISBN 978-5-16-004509-2, 100 экз.
2. Конюх, В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие / В.Л. Конюх. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 312 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-905554-53-7, 500 экз.
3. Хетагуров, Я. А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и

управления (АСУТП) [Текст]: учебник / Я. А. Хетагуров. - М.: Высшая школа, 2006. - 223 с. - (Информатика и вычислительная техника). - Гриф МО "Допущено". - ISBN 5-06-005257-5: 225-00.

4. Зельцер, С. Р. , Марченко Ю.Н. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: Учебное пособие; НФИ КемГУ. - Новокузнецк: РИО НФИ КемГУ, 2006. - 170 с. - ISBN 5-8353-0236-3: 33-00.

5. Федоров, Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП: Проектирование и разработка. [Текст]: Учебно-практическое пособие. / Ю.Н. Федоров - М.: Инфра-Инженерия, 2008. - 928 стр., 12 ил.

7.3. Периодические издания

1. <http://ait.mtas.ru> - журнал «Автоматика и телемеханика».
2. <http://radiotehnika.com>, Журнал «Радиотехника».
3. RadioSovet.ru, Журнал «Радио совет».
4. Radiolomaster, Журнал «Радиомастер».

7.4 Интернет-ресурсы

1. Электронные словари, Википедия, файл-сервер RusMANUAL.RU.
<http://radiotehnika.com>, [http://nice/artip.ru/](http://nice.artip.ru/), RadioSovet.ru, Radiolomaster, www.mirmr.net, RadioRadar и др., электронные библиотеки, поисковые машины.
2. <http://www.oglibrary.ru/data/10/1002.htm> - АСУТП. Техническая литература.
3. <http://www.ozon.ru/context/catalog/id/1093535/> - Автоматика. АСУТП.
4. <http://www.adastra.ru/edu/edu-learn/prog/> - Лекции и семинары по TRACE MOD и T-Factory.
5. <http://bukashka.net/books/cat26.htm> - Электронная библиотека технической литературы.
6. <http://www.derrick.ru/?f=book&id=105&page=3&...> - Основы построения АСУТП взрывоопасных производств.
7. <http://www.knigka.info/2009/03/07/teoreticheskie-osn...> - Теоретические основы построения АСУТП.
8. <http://tema.studentochka.ru/99583.html> - Характеристика отрасли разработки и внедрения АСУТП.

7.5 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. <http://www.diss.rsl.ru> – ЭБД РГБ - Электронные версии полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки.

2. <http://www.scopus.com> – Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии». Реферативная и аналитическая база данных.
3. <http://elibrary.ru> – Электронная библиотека научных публикаций.
4. <http://polpred.com> – Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям.
5. <https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts> - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

**Перечень актуальных электронных информационных баз данных,
к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ (2020-2021 гг.)**

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	«Web of Science» (WOS)	Авторитетная политематическая реферативно - библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около 12,5 тыс. журналов	http://www.isiknowledge.com/	Компания Thomson Reuters Сублицензионный договор № WoS/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
2.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); 6,8 млн. докладов из трудов конференций	http://www.scopus.com	Издательство «Elsevier. Наука и технологии» Сублицензионный договор № Scopus/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электронная библиотека научных публикаций - полнотекстовые версии около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тысяч журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций. 2800 российских журналов на безвозмездной основе	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ»	Полный доступ
4.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно - аналитическая	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионный договор	Авторизованный доступ. Позволяет

		система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.		Science Index №SIO-741/2020 от 16.06.2020 г. Активен до 01.07.2021г.	дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющихся в РИНЦ
5.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	http://www.studmedlib.ru http://www.medcollegelibrary.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №240СЛ/09-2020 От 30.09.2020 г. Активен до 30.09.2021г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №2Е/223 от 10.02.2020 г. Активен до 10.02.2021г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
7.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://нэб.рф	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
8.	ЭБС «IPRbooks»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) Договор №6266/20 от 19.02.2020 г. Активен до 02.04.2021г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
9.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://www.biblioonline.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №183/ЕП-223 От 19.11.2020 г. Активен до 19.11.2021г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
10.	Polpred.com.	Обзор СМИ России и	http://polpred.com	ООО «Полпред	Доступ по IP-

	Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям		справочники»	адресам КБГУ
11.	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	http://www.prilib.ru	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) Соглашение от 15.11.2016г. Сроком на 5 лет (с дальнейшей пролонгацией)	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №214)

7.6. Методические указания к занятиям

1. Хакулов В.А. Программирование в среде Delphi – (Учебное пособие), КБГУ. - Нальчик 2018г. 93 с.
2. Хакулов.В. А., Карякин А.Т., Шаповалов В.А. Организация проектной деятельности унифицированные проекты (модули) - (Учебное пособие), КБГУ. - Нальчик 2018г. 73 с.
3. Хакулов В.А. Мониторинг и управление автоматизированными системами (методические указания к лабораторным работам), КБГУ. - Нальчик 2014г. 14 с.
4. Хакулов В.А. Средства дистанционного мониторинга автоматизированных управляющих систем (методически указания по проведению исследовательских работ), КБГУ. - Нальчик 2014г. 22 с.
5. Хакулов В.А. Учебно-вычислительная практика (Методические указания), КБГУ. - Нальчик 2014г. 34 с.
6. Хакулов.В.А., Карякин А.Т., Хакулов Т.Г., Кушхова М.Ю. Методические указания к лабораторным работам «Электронные устройства технических систем» КБГУ. - Нальчик 2017г. 23 с.
7. 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

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях (аудиториях) для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средства обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.

Лабораторные работы, проводятся в компьютерном классе с современным компьютерным оборудованием, использующим в процессе обучения студентов программное обеспечение.

Для самостоятельной работы обучающихся имеются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Тип аудитории, расположение	Оборудование и инвентарь аудитории	Программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 02 ауд. (Условный номер №3; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173).	1. Столы – 24 шт. 2. Стулья – 34 шт. 3. Персональные компьютеры 11 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 – 1шт. 7. Ноутбук – 1 шт. 8. Экран. – 1шт. 9. Учебные стенды (из унифицированных модулей) для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.	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) Open CV (свободное распространение). Qt (свободное распространение).
Учебная аудитория для проведения	1. Столы – 24 шт. 2. Стулья – 34 шт. 3. Персональные	Windows 7. Microsoft Office 2013 (Word, Excel, Access, PowerPoint и пр.) Программы для работы с PDF (Acrobat Reader, Sumatra

<p>занятий семинарского типа 02 ауд. (Условный номер №3; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173).</p>	<p>компьютеры 11 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 – 1 шт. 7. Ноутбук – 1 шт. 8. Экран. – 1 шт. 9. Учебные стенды (из унифицированных модулей) для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.</p>	<p>PDF, stduviewer) (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) Open CV (свободное распространение). Qt (свободное распространение).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа 05 ауд. (Условный номер №3; 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, д. 173).</p>	<p>1. Столы - 18 шт. 2. Стулья - 18 шт. 3. Персональные компьютеры 11 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</p>	<p>Windows 7. Microsoft Office 2013 (Word, Excel, Access, PowerPoint и пр.) Программы для работы с PDF (Acrobat Reader, Sumatra PDF, stduviewer) (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</p>

	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. Учебные стенды (из унифицированных модулей) для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов.	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) Open CV (свободное распространение). Qt (свободное распространение)
--	--	--

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 не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах;
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).

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

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на 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);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- 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;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

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

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

**Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)
«Информационные технологии в управлении техническими системами» по
направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»
(специальности) (образовательная программа Информационные технологии в управлении
техническими системами) на 2020 – 2021 учебный год**

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

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

наименование кафедры

протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

подпись, расшифровка подписи, дата

Согласовано:*

Заведующий отделом комплектования

научной библиотеки _____

личная подпись расшифровка подписи дата

**Примечание: при внесении изменений в п. 4.7.1 РПД*