Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»
(направленность (профиль): «Материалы и технологии в биотехнических системах»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: b74f1896a8e5f6d1b42349567b351e7a7b0d4c48
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 8 июля 2025 г. по 1 октября 2026 г.
Дата и время: 25-05-2026 16:55:10 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование представлений о дисциплине как фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических, профессиональных дисциплин;
– формирование знаний и умений применения информационных технологий в общеобразовательной и профессиональной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– ознакомление с понятийным аппаратом фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
– формирование представления о работе с прикладным программным обеспечением общего назначения, об операционных системах, о разработке и отладке программ;
– формирование знаний по аппаратной части персонального компьютера.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Математика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Использование информационных технологий	ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных	ОПК-4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: основы представления, анализа и компьютерной обработки

	технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		информации. – уметь: использовать современные программные и технические средства для решения задач в профессиональной деятельности.
		ОПК-4.3 Применяет современные информационные технологии для решения прикладных задач	– знать: правила разработки алгоритмов для решения задач на компьютере. – уметь: использовать современные программные и технические средства для обработки информации.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***	***2 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*	*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*108*	*72*
	зачетных единиц	***5***	*3*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ.*		***0***	*0*	*0*

час.			
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***71***	*40*	*31*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***45***	*36*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение в информационные технологии. Информация и ее обработка;

Тема 1.1 Определение информационных технологий. История развития вычислительной техники (Понятия информационных технологий (ИТ), их роль в современном обществе и основные компоненты; ключевые этапы развития вычислительных машин; актуальные тренды в области ИТ);

Тема 1.2 Классификация информационных технологий (Различие между информационными системами, технологиями и процессами; использование ИТ в различных отраслях);

Тема 1.3 Основы информации и информатики (Понятия сигнала и данных; характеристики информации; различие между данными и информацией; позиционные системы счисления);

Тема 1.4 Представление информации (Понятие информации, ее представление в цифровом виде; методы кодирования текстовых, графических, звуковых и видеофайлов; базовые единицы измерения информации);

Тема 1.5 Логические основы построения компьютеров (Основные понятия формальной логики (высказывания, логические операции, истинность и ложность высказываний, таблица истинности));

Раздел 2 Аппаратное обеспечение;

Тема 2.1 Архитектура компьютерных систем (Структура компьютерной системы; функции каждого компонента и их роль в работе системы);

Тема 2.2 Процессоры и микропроцессоры (Основные принципы работы процессоров и микропроцессоров; роль компонентов процессора: арифметико-логического устройства; управляющего устройства и регистров; характеристики процессоров: тактовая частота, количество ядер, кэш-память);

Тема 2.3 Материнские платы и шины (Основные компоненты материнской платы: процессорный сокет, чипсет, слоты и разъемы для оперативной памяти, архитектура шины и ее роль в передаче данных);

Тема 2.4 Системная память (Типы оперативной памяти (RAM); кэш-память и ее роль в производительности; постоянная память (ROM, BIOS,CMOS));

Тема 2.5 Устройства ввода-вывода (Особенности работы и основные характеристики периферийных устройств: клавиатуры, мыши, сканера, принтера, видеосистемы и дисплея);

Раздел 3 Программное обеспечение. Навыки работы с прикладным программным обеспечением;

Тема 3.1 Основы программного обеспечения (Классификация программного обеспечения; основные категории программного обеспечения: системное прикладное, встроенное, веб-приложения и т.д.);

Тема 3.2 Операционные системы (Архитектура и компоненты операционных систем; роль операционных систем в управлении аппаратными ресурсами; методы организации и доступа к файлам);

Тема 3.3 Прикладное программное обеспечение (Офисные приложения (текстовые редакторы, электронные таблицы, презентации); мультимедийные приложения (аудио, видео, графика); специализированное ПО (САПР, ПО для разработки и т.д.));

Тема 3.4 Тенденции в программном обеспечении (Облачные технологии и сервисы; мобильные приложения; искусственный интеллект и машинное обучение);

Тема 3.5 Текстовые редакторы (Создание, редактирование и форматирование текстовых документов; работа с таблицами, списками, стилями и шаблонами; вставка объектов, графики и настройки макета страницы);

Тема 3.6 Электронные таблицы (Ввод, форматирование и обработка данных в ячейках; использование формул, функций и математических расчетов; построение диаграмм, графиков и визуализация данных);

Тема 3.7 Системы подготовки презентаций (Создание и оформление слайдов презентации, добавление текста, графики, таблиц и мультимедиа, настройка анимации, переходов и эффектов слайдов);

Тема 3.8 Базы данных (Типы баз данных: иерархические, сетевые и реляционные; основные компоненты баз данных (система управления базами данных (СУБД), язык запросов SQL));

Раздел 4 Основы программирования;

Тема 4.1 Введение в программирование (Понятие алгоритма и его свойства; основные этапы решения задач с помощью компьютера; классификация языков программирования);

Тема 4.2 Алгоритмы и их анализ (Основные алгоритмические конструкции: последовательность, ветвление и циклы; принципы построения алгоритмов и их представление);

Тема 4.3 Базовые конструкции языков программирования (Переменные, типы данных и операции над ними; ветвление, циклы и управляющие структуры);

Раздел 5 Компьютерные сети и Интернет;

Тема 5.1 Основы компьютерных сетей (Определение и классификация компьютерных сетей; топологии и архитектура сетей; сетевые устройства и их функции);

Тема 5.2 Модели и протоколы сетевого взаимодействия (Структура эталонной модели OSI; стек протоколовTCP/IP; сетевые протоколы и их назначение);

Тема 5.3 Физический уровень передачи данных (Среды передачи данных (кабели, беспроводные); сетевые адаптеры и коммуникационное оборудование; методы кодирования и модуляции);

Тема 5.4 Локальные вычислительные сети (ЛВС) (Технологии Ethernet и коммутация LAN; методы доступа к среде передачи; организация и администрирование ЛВС);

Тема 5.5 Глобальные сети и Интернет (Архитектура и принципы функционирования Интернета; адресация в сети Интернет (IP-адреса, DNS); маршрутизация и межсетевое взаимодействие);

Тема 5.6 Сетевые службы и приложения (Протоколы прикладного уровня (HTTP, SMTP, FTP и др.); веб-технологии и интернет протоколы);

Раздел 6 Информационная безопасность;

Тема 6.1 Введение в информационную безопасность (Понятие информационной безопасности и ее составляющие; нормативно-правовая база и стандарты в области ИБ; роль информационной безопасности в современном мире);

Тема 6.2 Угрозы информационной безопасности (Классификация угроз (физические, технические, программные, социальные); вредоносное программное обеспечение (вирусы, троянские программы, шпионские программы); методы социальной инженерии и противодействие);

Тема 6.3 Методы защиты информации (Криптографические методы шифрования данных; управление доступом и аутентификация пользователей; резервное копирование и восстановление данных);

Тема 6.4 Защита программного обеспечения (Анализ безопасности программного кода; средства антивирусной защиты; тестирование на проникновение и оценка защищенности).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение в		

	информационные технологии. Информация и ее обработка		
Тема 1.1.	История развития вычислительной техники	1	
Тема 1.2.	Классификация информационных технологий	1	
Тема 1.3.	Основы информации и информатики	2	
Тема 1.4.	Представление информации	1	
Тема 1.5.	Логические основы построения компьютеров	1	
Раздел 2.	Аппаратное обеспечение		
Тема 2.1.	Архитектура компьютерных систем	0.5	
Тема 2.2.	Процессоры и микропроцессоры	1	
Тема 2.3.	Материнские платы и шины	1	
Тема 2.4.	Системная память	1	
Тема 2.5.	Устройства ввода-вывода	0.5	
Раздел 3.	Программное обеспечение. Навыки работы с прикладным программным обеспечением		
Тема 3.1.	Основы программного обеспечения	0.5	
Тема 3.2.	Операционные системы	1	
Тема 3.3.	Прикладное программное обеспечение	0.5	
Тема 3.4.	Тенденции в программном обеспечении	0.5	
Тема 3.5.	Текстовые редакторы	1	
Тема 3.6.	Электронные таблицы	1	
Тема 3.7.	Системы подготовки презентаций	0.5	
Тема 3.8.	Базы данных	1	
Раздел 4.	Основы программирования		
Тема 4.1.	Введение в программирование	1	
Тема 4.2.	Алгоритмы и их анализ	1	
Тема 4.3.	Базовые конструкции языков программирования	4	
Раздел 5.	Компьютерные сети и Интернет		
Тема 5.1.	Основы компьютерных сетей	1	
Тема 5.2.	Модели и протоколы	1	

	сетевого взаимодействия		
Тема 5.3.	Физический уровень передачи данных	1	
Тема 5.4.	Локальные вычислительные сети (ЛВС)	1	
Тема 5.5.	Глобальные сети и Интернет	1	
Тема 5.6.	Сетевые службы и приложения	1	
Раздел 6.	Информационная безопасность		
Тема 6.1.	Введение в информационную безопасность	1	
Тема 6.2.	Угрозы информационной безопасности	1	
Тема 6.3.	Методы защиты информации	1	
Тема 6.4.	Защита программного обеспечения	1	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.3; Тема 1.4.	Кодирование данных. Позиционные системы счисления	2	
Тема 1.5.	Основные понятия формальной логики	2	
Тема 3.5.	Технология создания и обработки текстовых документов	4	
Тема 3.6.	Технология создания и обработки электронных таблиц	4	
Тема 3.8.	Технология создания и обработки реляционной базы данных	4	

Тема 4.2.	Основные алгоритмические конструкции	6	
Тема 4.3.	Базовые конструкции языков программирования	10	
Итого:		**32**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	16	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	8	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	16	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	16	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	8	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	7	

Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**116**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Тестовые задания
Раздел 4.	ОПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Тестовые задания
Раздел 5.	ОПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Тестовые задания
Раздел 6.	ОПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Тестовые задания
Зачет.	ОПК-4	1. Зачет на основе результатов текущего контроля
Экзамен.	ОПК-4	1. Экзамен на основе результатов компьютерного тестирования

11 Входной контроль

Дисциплина «Информационные технологии», изучаемая в 1 семестре, не подразумевает проведение входного контроля и рассчитана на обучающегося 1 курса, поступившего в университет в соответствии с Правилами приема в СибГИУ.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у

обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на лабораторной работе; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном их присутствии на лекционных и лабораторных занятиях, где происходит формирование компетентности обучающихся.

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки устных ответов обучающихся

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении занятий	0,4
Умение формулировать ответ на поставленный вопрос: – ответ по содержанию задания полный, аргументировано и четко сформулированный; – ответ показывает знание темы, основных терминов, понимание материала, обоснован; – изложение материала последовательно и правильно.	0,6
Всего	1

Если по результатам оценки устных ответов на занятии обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется вопросы из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
100%	не менее 50%	зачтено
49%	-	не зачтено

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Подготовку к лабораторным работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	2
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет; экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: зачет на основе результатов текущего контроля; экзамен на основе результатов компьютерного тестирования.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Зачет проводится на основе текущего контроля успеваемости при условии успешного выполнения обучающимся в полном объеме всех лабораторных работ, в соответствии с их перечнем, и самостоятельной работы.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он усвоил программный материал, подтвердил его освоение выполнением всех лабораторных работ в полном объеме, в соответствии с их перечнем, выполнением тестовых заданий для самостоятельной работы по каждому разделу дисциплины с результатом 50% и более.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не

Оценка	Требования к знаниям
	усвоил значительную часть программного материала, не подтвердил его освоение выполнением лабораторных работ в полном объеме, в соответствии с их перечнем, не выполнил тестовые задания для самостоятельной работы по каждому разделу дисциплины с результатом 50% и более.

13.3 Оценивание обучающегося на экзамене

К сдаче экзамена обучающийся допускается при условии успешного выполнения в полном объеме всех лабораторных работ, в соответствии с их перечнем, и самостоятельной работы.

Экзамен проводится в форме компьютерного тестирования, по результатам которого выставляется оценка.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
100%	не менее 85%	отлично
84%	не менее 70%	хорошо
69%	не менее 50%	удовлетворительно
49%	-	неудовлетворительно

Обучающийся, несогласный с оценкой, полученной по результатам компьютерного тестирования, может повысить её путем собеседования с преподавателем по изученному в семестре материалу.

Тестовые задания для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Кашапов, М. М. Инновационные образовательные технологии : учебник / М.М. Кашапов, Ю.В. Пошехонова, А.С. Кашапов. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 264 с. – ISBN 978-5-4499-2490-2. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683664 (дата обращения: 24.05.2026);

2 Трофимов, В. В. Информационные технологии : учебник для вузов / В.В. Трофимов, О.П. Ильина, В.И. Кияев, Е.В. Трофимова. – Москва : Юрайт, 2024. – 546 с. – ISBN 978-5-534-18340-5. – URL: https://urait.ru/bcode/534808 (дата обращения: 24.05.2026);

3 Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 355 с. – ISBN 978-5-534-15819-9. – URL: https://urait.ru/bcode/535560 (дата обращения: 24.05.2026);

4 Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – 7-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 327 с. – ISBN 978-5-534-00048-1. – URL: https://urait.ru/bcode/535730 (дата обращения: 24.05.2026);

5 Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов. – Москва : Юрайт, 2022. – 176 с. – ISBN 978-5-9916-7060-9. – URL: https://urait.ru/bcode/490340 (дата обращения: 24.05.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;

– Kaspersky Endpoint Security;
– OnlyOffice;
– PyCharm;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии».

Составитель(и):

доцент Корнев Евгений Сергеевич (кафедра прикладной математики и информатики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

зав. кафедрой информатики
и общетехнических дисциплин КГПИ КемГУ
к.пед.н., доцент  И.В. Сликишина

Приложение

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

1 Устный опрос на занятии

Перечень вопросов для устного опроса:

Раздел 1. Введение в информационные технологии. Информация и ее обработка

1. Что входит в комплекс информационных технологий?
2. Какие существуют единицы информации?
3. По какой формуле определяется количество информации, если события равновероятны?
4. Как кодируются символы при компьютерной обработке текста?
5. Как определяется объем памяти, необходимый для хранения растрового изображения?
6. Что такое система счисления? Какие существуют виды систем счисления?
7. Как перевести целое число из одной системы счисления в другую?
8. Чему равен прямой, обратный и дополнительный коды целого положительного числа?
9. Какие существуют логические операции?
10. Какое высказывание является тождественно истинным? Какое высказывание является тождественно ложным?

Раздел 2. Аппаратное обеспечение

1. Каковы основные принципы работы вычислительной системы?
2. Какова классическая архитектура компьютера?
3. Каковы основные признаки открытой архитектуры?
4. Каков состав и назначение основных элементов ПК?
5. Какие устройства располагаются на материнской плате?
6. Каково назначение северного моста? Каково назначение южного моста?
7. Классификация, принцип работы, основные характеристики запоминающих устройств.
8. Какие существуют виды внутренней памяти? Какие существуют виды внешней памяти?
9. Какие существуют устройства для ввода данных?
10. Какие существуют устройства для вывода данных?

Раздел 3. Программное обеспечение. Навыки работы с прикладным программным обеспечением

1. Какова классификация программного обеспечения?

2. Каково назначение и основные функции операционных систем?

3. Что такой файл? Атрибуты файлов. Таблица размещения файлов.

4. Каковы основные правила ввода и редактирования текста?

5. Каковы форматы представления данных в электронных таблицах? Формулы, виды ссылок.

6. Как в электронной таблице построить диаграмму, работать со списком данных?

7. В чем отличие между растровым и векторным изображением? Что такое модель RGB?

8. Каковы основные правила создания и редактирования слайдов презентации? Как запустить демонстрацию презентации?

9. Какие существуют модели данных? Что такое СУБД?

10. Каково назначение основный объектов базы данных: таблицы, формы, запросы, отчеты?

Раздел 4. Основы программирования

1. Что такое язык программирования? Какова классификация языков программирования?

2. Что такое алгоритм? Каковы свойства алгоритма?

3. Какие существуют базовые виды алгоритмов?

4. Каковы основные этапы решения задач на компьютерах?

5. Что такое трансляция? В чем отличие транслятора компилирующего вида от интерпретирующего?

6. Какие существуют операторы для программной реализации алгоритмов разветвляющейся структуры?

7. Как организовать ввод-вывод данных в программе?

8. Какие существуют операторы для программной реализации алгоритмов циклической структуры?

9. Какова структура оператора для программной реализации цикла с предусловием?

10. Какова структура оператора для программной реализации цикла с параметром?

Раздел 5. Компьютерные сети и Интернет

1. Что такое вычислительная сеть? Каковы виды компьютерных сетей?

2. Каковы компоненты вычислительных сетей?

3. Какие существуют виды архитектур?

4. Каковы основные топологии вычислительных сетей?

5. Какие существуют виды кабелей? В чем отличие кабелей: витая пара, коаксиальный, оптоволоконный?

6. В чем заключается сетевая модель OSI? Каковы уровни модели OSI?

7. Какие существуют сетевые протоколы передачи данных? Что такое IP-адрес, DNS, URL?

8. Каковы средства использования сетевых сервисов?

9. Какие существуют способы и средства нарушения конфиденциальности информации?

10. Какие существуют методы защиты данных?

Раздел 6. Информационная безопасность

1. Что такое Информационная безопасность?

2. Что такое пароль?

3. Как называется умышленно искаженная информация?

4. Как называется информация, к которой ограничен доступ?

5. Какими путями может быть получена информация?

6. Как называются компьютерные системы, в которых обеспечивается безопасность информации?

7. Что называют защитой информации?

8. Что понимают под непреднамеренным воздействием на защищаемую информацию?

9. Как называется тайна переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений?

10. Какие бывают сбои оборудования, при которых теряется информация?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

Раздел 1. Введение в информационные технологии. Информация и ее обработка

Необходимо записать ответ в виде числового значения или выражения.

1. Расположите объемы памяти 10 бит, 2 байта, 20 бит, 1Кбайт, 1010 байт в порядке убывания.

2. При кодировании 16 битами в Unicode информационный объем пушкинской фразы *Я помню чудное мгновенье* составляет сколько байт?

3. Сотовый телефон имеет монохромный экран с 8 градациями серого цвета и разрешением 96*68. Для кодирования цвета одной точки, воспроизводимой на экране сотового телефона, используется 3 бита. Чему равен минимальный объем видеопамяти в байтах?

4. Числу 101010_2 какое соответствует число в шестнадцатеричной системе счисления?

5. Числу 58_8 какое соответствует число в двоичной системе счисления?

6. Числу $2A_{16}$ какое соответствует число в десятичной системе счисления?

7. Какому логическому выражению соответствует таблица истинности, приведенная на рисунке?

A	*B*	*F*
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

8. Какому логическому выражению соответствует таблица истинности, приведенная на рисунке?

A	**B**	**C**
0	**0**	**1**
0	**1**	**0**
1	**0**	**1**
1	**1**	**1**

9. Какой логической операции соответствует приведенная таблица?

A	B	?
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

10. Применяя побитовую операцию AND к числам 11111_2 и 10101_2, получим двоичный код какого десятичного числа?

Раздел 2. Аппаратное обеспечение

Необходимо выбрать только один правильный ответ.

1. Управляющее устройство (УУ) является составной частью
a) микропроцессора
b) системной шины
c) основной памяти компьютера
d) генератора тактовых импульсов

2. Функциональной частью компьютера, предназначенной для приема, хранения и выдачи данных, является
a) графопостроитель
b) процессор
c) монитор
d) оперативная память (ОЗУ)

3. Назначением шин компьютера является
a) соединение между собой его функциональных элементов и устройств
b) устранение теплового излучения

c) устранение излучения сигналов
d) применение общего источника питания

4. На материнской плате персонального компьютера размещается
a) жесткий диск (винчестер)
b) блок питания
c) системный блок
d) центральный процессор

5. К основным характеристикам процессора относится
a) емкость винчестера
b) объем оперативной памяти
c) тактовая частота
d) количество портов и их назначение

6. Кэш-память используется для
a) хранения файлов
b) хранения программы начальной загрузки
c) хранения часто используемых команд и данных
d) копирования дисков

7. Оперативная память предназначена для
a) копирования данных с компьютера на компьютер
b) удаления данных
c) хранения выполняемых программ и их данных
d) долговременного хранения файлов

8. Накопители на магнитных дисках являются
a) виртуальной памятью
b) внешней памятью
c) дополнительной памятью
d) внутренней памятью

9. Модем – это устройство
a) для связи компьютера со сканером
b) для вывода графической информации
c) для связи компьютера с сетью через телефонные линии связи
d) для связи компьютера с сетью напрямую с помощью электрического кабеля

10. Разрешение принтера – это
a) число точек, которое способен напечатать принтер на одном дюйме
b) число цветов, используемых для печати
c) максимальный размер печатного листа
d) число листов, которое принтер печатает за минуту

Раздел 3. Программное обеспечение. Навыки работы с прикладным программным обеспечением

Необходимо выбрать только один правильный ответ.

1. Отличие служебного (сервисного) программного обеспечения от системного состоит в том, что

a) оно обеспечивает управление работой компьютера
b) первое является частью второго
c) с его помощью решаются прикладные задачи из разных предметных областей
d) пользователь сам решает, когда его использовать

2. Комплекс программ, обеспечивающих управление работой всех аппаратных устройств и доступ пользователя к ним, называется
a) операционной системой
b) интерфейсом
c) пакетом прикладных программ
d) утилитой

3. Каталог содержит файлы
a) z1.pas
b) z21.pas
c) z4.p
d) z33.p
e) zad.pas
f) zom.pp

При поиске файлов с использованием маски z??.p* будут выбраны файлы: _____

4. Представленный фрагмент документа текстового редактора является _____ списком

A._____
_____
B._____
_____
C._____
_____

a) иерархическим
b) маркированным
c) нумерованным
d) многоуровневым

5. При объединении ячеек электронной таблицы A1, B1, C1, результирующая ячейка будет иметь значение...

	A	B	C
1	7	13	23
2			

a) 7
b) «пусто»
c) 23
d) 13

6. Табличный процессор – это...
a) набор команд для редактирования содержимого таблиц
b) программный продукт для ввода данных и создания электронных форм

c) процессор (микросхема), снабженный встроенными командами для работы с массивами данных
d) специализированная программа, позволяющая создавать электронные таблицы и автоматизировать вычисления в них

7. В какой системе цветопередачи палитра цветов формируется путем сложения синего, красного и зеленого цветов?
a) HSB
b) RGB
c) WBRK
d) CMYK

8. Чтобы преобразовать заголовок в подзаголовок с помощью панели «Структура» необходимо выполнить команду
a) вниз
b) повысить уровень
c) понизить уровень
d) вверх

9. Дана таблица базы данных:

Номер	Фамилия	Имя	Математика	Физика	Информатика
1	Иванов	Вадим	4	4	5
2	Петров	Петр	5	5	5
3	Илюхин	Виктор	5	4	4
4	Исепков	Сергей	5	5	4

При создании запроса (физика = 5 или информатика = 5 и математика = 5 и Первая буква фамилии = “И”) отвечает запись (или записи) под номером:
a) 1
b) 4
c) 1, 4
d) 2, 3

10. Реляционная модель представления данных - данные для пользователя передаются в виде
a) Таблиц
b) Списков
c) Графа типа дерева
d) Произвольного графа

Раздел 4. Основы программирования

Необходимо записать ответ в виде числового значения.

1. Определите значение переменной **c** после выполнения следующего фрагмента алгоритма:

```
a:=-3
b:=(a+7)-a
b:=b-a
c:=(-b*a) – (a*a)
```

2. Определите значение переменной **c** после выполнения следующего фрагмента алгоритма:

```
a:=48
b:=24
a:=a*2 – 2*b
если a / 2 < b
    то c:=a / b
    иначе c:=a + b / 2
```

3. Какое значение примет переменная A после выполнения фрагмента алгоритма:

```
A:=5; B:=-3;
нц
    пока B<0
        A:=A*B; B:=B+1
кц
```

4. Запишите значение переменной **b** после выполнения фрагмента алгоритма:

```
a:=0
b:=1
нц пока a <5
    b:=a*(b+1)
    a:= a+1
кц
```

5. Для введенного значения B=-1, результатом выполнения приведенного фрагмента, будет какое значение B?

```
A=0
ввести B
если B<0 то A=1
если A>0 то B=B*B
```

6. При начальном значении F= -5, по окончании работы приведенного фрагмента программы, будет выведено какое значение F?

```
ЕСЛИ F>=0 ТО F:=F*F ИНАЧЕ F:=-F*3;
ПИСАТЬ (F);
```

7. При X=3, Y=-6, после выполнения приведенного фрагмента алгоритма, значение A чему будет равно?

```
если Y<X, то Y=Y+X
если Y<0 то Y=-Y
если X<0, то A=X*2 иначе A=X*Y
если A<Y то A=A+Y/2
```

8. В представленном фрагменте программы тело цикла выполнится сколько раз?

```
b:= 11; d := 46
нц пока d >= b
d := d - b
кц
```

9. После выполнения приведенного фрагмента алгоритма, переменная A примет какое значение?

```
A:=0; I:=-5;
нц пока I<0
A:=A+I; I:=I+1
кц
```

10. После выполнения приведенного фрагмента алгоритма переменная A примет какое значение?

```
A:=20;
I:=4;
нц пока I<A
A:=A-I; I:=I+1
кц
```

Раздел 5. Компьютерные сети и Интернет

Необходимо выбрать только один правильный ответ.

1.Сервер сети – это компьютер

a) с наибольшей частотой процессора
b) предоставляющий доступ пользователям по сети к клавиатуре и монитору
c) предоставляющий доступ к ресурсам другим компьютерам в сети
d) с наибольшим объемом памяти

2. Клиентом называется

a) локальная сеть
b) корпоративная сеть
c) сеть нижнего уровня иерархии
d) задача, рабочая станция или пользователь компьютерной сети

3. Компьютер, предоставляющий свои ресурсы другим компьютерам при совместной работе, называется

a) модемом
b) сервером
c) коммутатором
d) магистралью

4. Топология сети определяется

a) характеристиками соединяемых рабочих станций
b) способом соединения узлов сети каналами (кабелями) связи
c) структурой программного обеспечения
d) типом кабеля, используемого для соединения компьютеров в сети

5. Кольцевая, шинная, звездообразная – это типы

a) сетевого программного обеспечения
b) сетевых топологий
c) методов доступа
d) протоколов сети

6. Телефонный кабель является вариантом
a) оптоволоконного кабеля
b) витой пары
c) оптического высокочастотного кабеля
d) коаксиального кабеля

7. На сетевом уровне модели взаимодействия открытых сиситем:
a) определяются необходимые программы, которые будут осуществлять взаимодействие
b) определяется взаимодействие систем с порядком передачи данных.
c) определяется адресация в системе передачи данных
d) определяются правила маршрутизации

8. Передача данных по протоколу TCP/IP осуществляется
a) узлами
b) пакетами
c) блогами
d) матрицами

9. Среди перечисленных программ брандмауэром является
a) DrWeb
b) Outlook
c) Internet Explorer
d) Outpost Firewall

10. Сжатый образ исходного текста обычно используется
a) в качестве ключа для шифрования текста
b) как результат шифрования текста для его отправки по незащищенному каналу
c) как открытый ключ в симметричных алгоритмах
d) для создания электронно-цифровой подписи

Раздел 6. Информационная безопасность

Необходимо выбрать только один правильный ответ.

1. Угроза – это…
a) потенциальная возможность определенным образом нарушить информационную безопасность
b) система программных, языковых, организационных и технических средств, предназначенных для накопления и коллективного использования данных
c) компьютерный сбой
d) аварийное отключение питания

2. Политика безопасности в системе (сети) – это комплекс:
a) руководств, требований обеспечения необходимого уровня безопасности
b) инструкций, алгоритмов поведения пользователя в сети
c) нормы информационного права, соблюдаемые в сети

3. Основными источниками угроз информационной безопасности являются все указанное в списке:
a) хищение жестких дисков, подключение к сети, инсайдерство
b) перехват данных, хищение данных, изменение архитектуры системы
c) хищение данных, подкуп системных администраторов, нарушение регламента работы

4. Виды информационной безопасности:
a) персональная, корпоративная, государственная
b) клиентская, серверная, сетевая
c) локальная, глобальная, смешанная

5. Окно опасности – это…
a) промежуток времени от момента, когда появится возможность слабого места и до момента, когда пробел ликвидируется
b) комплекс взаимосвязанных программ для решения задач определенного класса конкретной предметной области
c) формализованный язык для описания алгоритма решения задачи пользователя на компьютере
d) потенциальная возможность определенным образом нарушить информационную безопасность

6. Атака – это…
a) попытка реализации угрозы
b) потенциальная возможность определенным образом нарушить информационную безопасность
c) программы, предназначенные для поиска необходимых данных на компьютере пользователя
d) нарушение регламента работы

7. Доступность – это…
a) возможность за приемлемое время получить требуемую информационную услугу
b) логическая независимость
c) целостность информации
d) актуальность информации

8. Основными рисками информационной безопасности являются:
a) искажение, уменьшение объема, перекодировка информации
b) техническое вмешательство, выведение из строя оборудования сети
c) потеря, искажение, утечка информации
d) перекодировка, техническое вмешательство

9. Целостность – это…
a) полный объем информации
b) непротиворечивость информации
c) защищенность от разрушения
d) актуальность информации

10. ЭЦП – это:
a) электронно-цифровой преобразователь
b) электронно-цифровая подпись

c) электронно-цифровой процессор
d) электрический цифровой переключатель

3 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

Примеры заданий для выполнения лабораторных работ

Раздел 1. Введение в информационные технологии. Информация и ее обработка

Лабораторная работа «Кодирование данных. Позиционные системы счисления»

Решить задачи:

1. Для записи сообщения используется 16-символьный алфавит. Сколько символов содержит сообщение объемом 160 байт?
2. Мощность алфавита равна 64. Сколько Кбайт памяти потребуется, чтобы сохранить 128 страниц текста, содержащего в среднем 256 символов на каждой странице?
3. Для кодирования цвета одной точки, воспроизводимой на экране сотового телефона, используется 12 бит, разрешение экрана 256*128. Чему равен минимальный объем видеопамяти в килобайтах?
4. Для хранения растрового изображения размером 32x32 пикселя отвели 512 байтов памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
5. Какой минимальный объем памяти (в килобайтах), потребуется для хранения растрового изображения размером 64x64 пикселя, если в изображении используется палитра из 256 цветов?
6. Если числа в двоичной системе счисления имеют вид 10110_2 и 1001_2, то чему равна их разность в двоичной системе счисления?
7. Если числа в восьмеричной системе счисления имеют вид 102_8 и 75_8, то чему равна их разность в восьмеричной системе счисления?
8. Если числа в шестнадцатеричной системе счисления имеют вид $A1C5_{16}$ и 6023_{16}, то чему равна их сумма в шестнадцатеричной системе счисления?
9. Если обратный код целого числа X имеет вид 11100101_2, то каково его значение в десятичной системе счисления?
10. Целое число $X=11001100_2$ записано в дополнительном коде. Каково десятичное значение данного числа?

Лабораторная работа «Основные понятия формальной логики»

Решить задачи:

1. При каких значениях A, B, C выполняется равенство (A AND C) AND (B OR C) = 1?

2. При каких значениях переменных L, M, N логическое выражение (¬(M ∨ L) ∧ K) →((¬K ∧ ¬M) ∨ N) будет ложным?

3. Записать логическое выражение для высказывания: точка X принадлежит одному из отрезков [A; B] или [C; D].

4. Построить таблицу истинности для логического выражения $X \rightarrow (\overline{X \,\&\, Y})$.

5. С помощью таблицы истинности установить, равносильны ли следующие логические выражения: $X \vee (Y \rightarrow Z)$ и $(X \vee Y) \rightarrow (X \vee Z)$.

6. Построить логическую схему для логической функции $F = (\overline{A \cup B}) \& (\overline{A \cap C})$.

7. Построить логическую схему для логической функции $F = (A \& B) \cup (\overline{B} \,\& C)$.

8. Дан фрагмент таблицы истинности

X	Y	Z	F
1	0	0	0
0	0	0	1
1	1	1	0

Какое выражение соответствует F?

a) ¬X ∨ ¬Y ∨ Z
b) X ∧ Y ∧ Z
c) X ∨ Y ∨ Z
d) ¬X ∧ ¬Y ∧¬Z

9. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

¬ (A ∨ B) ∧ ¬ (B ∨ ¬C)

a) ¬A ∨ ¬B ∨ ¬C
b) A ∧ ¬B ∧ ¬C
c) ¬A ∧ ¬B ∧ C
d) A ∧ ¬B ∧ C

10. Для какого из указанных значений X истинно высказывание

((X<5) ∨ (X>5)) → ((X>15)?

a) 1
b) 5
c) 10
d) 15

Раздел 3. Программное обеспечение. Навыки работы с прикладным программным обеспечением

Лабораторная работа «Технология создания и обработки текстовых документов»

1. Создать текстовый документ. Выполнить редактирование документа.

2. Выполнить форматирование текстового документа.

3. На новой странице вставить таблицу. Выполнить форматирование таблицы.

4. На новой странице, используя редактор формул, записать формулы приближенного вычисления определенного интеграла. Нарисовать геометрическую интерпретацию формул численного интегрирования, используя необходимые фигуры.

Лабораторная работа «Технология создания и обработки электронных таблиц»

1. Создать исходную таблицу. Выполнить форматирование таблицы.

2. В свободные ячейки созданной таблицы записать формулы, используя абсолютные и относительные ссылки и стандартные функции.

3. На втором листе создать сводную таблицу установив связь с соответствующей ячейкой с первого листа таким образом, чтобы нужное значение передавалось в сводную таблицу автоматически. Выполнить сортировку и фильтрацию данных в сводной таблице.

4. На третьем листе построить по сводной таблице две диаграммы разного типа. Выполнить форматирование названий диаграмм, осей и легенд.

Лабораторная работа «Технология создания и обработки реляционной базы данных»

1. Создать файл новой базы данных с именем Библиотека. Описать структуру базы данных в режиме Конструктор, задав имя, тип, описание и свойства следующих полей. Заполнить таблицу базы данных, введя 7 достоверных записей.

2. Создать форму исходной базы данных Библиотека с помощью Мастера форм. Добавить две достоверных записи в исходную базу данных в режиме формы.

3. Создать два запроса на основе исходной базы данных Библиотека в режиме Конструктор.

4. Создать отчет исходной базы данных Библиотека с помощью Мастера отчетов

Раздел 4. Основы программирования

Лабораторная работа «Основные алгоритмические конструкции»

1. Задано вещественное значение аргумента *x*. Составить блок-схему вычисления значения функции $y = x + e^{2+x}$

2. Задано вещественное значение аргумента *x*. Составить блок-схему вычисления значения функции

$$y = \begin{cases} 1 - x^4, & x \le 1 \\ \sqrt{Sin\, x + 2}, & 1 < x < 2 \\ e^{2-x}, & x \ge 2 \end{cases}$$

3. Составить блок-схему вычисления функции y=sin(x) на интервале [a,b] с шагом h.

Лабораторная работа «Базовые конструкции языков программирования»

1. Задано вещественное значение аргумента *x*. Составить программу вычисления значения функции $y = cos^2(x) + 5$. Результаты работы программы проверить с помощью стандартной программы Калькулятор, вид – инженерный.

2. Задано вещественное значение аргумента *x*. Составить программу вычисления значения функции $y = \begin{cases} Cos^2 x + 5, & x \le 2 \\ \sqrt{x+1}, & x > 2 \end{cases}$

Результаты работы программы проверить с помощью стандартной программы Калькулятор, вид – инженерный.

3. Задано вещественное значение аргумента x. Составить программу вычисления значения функций Sin(x) и Cos(x) на интервале [a, b] с заданным шагом, используя оператор цикла с предусловием.

Результаты работы программы проверить на разных наборах исходных данных.

4 Вариант тестовых заданий к экзамену для промежуточной аттестации (1 семестр)

Необходимо выбрать только один правильный ответ или записать ответ в виде числового значения или выражения.

1. Под термином IT-технология понимается:

a) интернет-технология
b) интеллектуальная технология
c) информационная технология
d) интерактивная технология

2. Укажите минимальный объем памяти в Килобайтах, достаточный для хранения любого растрового изображения размером 128 x 128 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 256 цветов.

a) 256
b) 8
c) 16

d) 128

3. Если числа в двоичной системе счисления имеют вид 1101_2 и 101_2, то чему равна их сумма в десятичной системе счисления?

4. В какой системе цветопередачи палитра цветов формируется путем наложения голубой, желтой, пурпурной и черной красок?

a) HSB
b) RGB
c) WBRK
d) CMYK

5. Сколько бит информации могут запомнить два триггера?

6. Для какого из указанных значений X истинно высказывание

$$\neg ((x>3) \rightarrow (x>4))?$$

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4

7. Компьютеры, созданные для решения предельно сложных вычислительных задач – это…

a) суперкомпьютеры
b) персональные компьютеры
c) карманные персональные компьютеры
d) серверы

8. Арифметико-логическое устройство (АЛУ) является составной частью

a) системной шины
b) основной памяти компьютера
c) микропроцессора
d) генератора тактовых импульсов

9. Основная интерфейсная система компьютера, обеспечивающая сопряжение и связь всех его устройств между собой, называется

a) системой мультиплексирования
b) шиной питания
c) системой ввода/вывода
d) системной шиной

10. Внешним запоминающим устройством является

a) постоянная память (ПЗУ)
b) кэш-память
c) жесткий диск
d) оперативная память (ОЗУ)

11. Сканер используется для

a) ввода текстовой и графической информации в компьютер
b) вывода цветных картинок на бумагу
c) печати текстовой и графической информации
d) управления курсором

12. Для решения задач из различных предметных областей предназначено программное обеспечение
a) служебное (сервисное)
b) системное
c) прикладное
d) специальное

13. Основными компонентами системного программного обеспечения компьютера являются
a) обрабатывающие программы и система автоматизации программирования
b) операционная система и система программирования
c) пакеты прикладных программ
d) монитор и супервизор

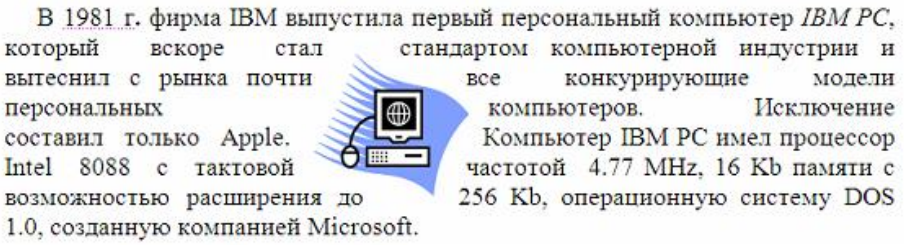
14. Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске: ***a???.doc**
a) abcd.doc
b) mama.doc
c) partner.doc
d) dad_56.doc

15. Какую команду применили в текстовом редакторе для создания таблицы, представленной на рисунке ниже

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="3"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

a) Объединить ячейки
b) Слияние ячеек
c) Соединение ячеек
d) Совмещение ячеек

16. Для графического объекта в приведенном фрагменте текста выбрано обтекание текстом…


В 1981 г. фирма IBM выпустила первый персональный компьютер *IBM PC*, который вскоре стал стандартом компьютерной индустрии и вытеснил с рынка почти все конкурирующие модели персональных компьютеров. Исключение составил только Apple. Компьютер IBM PC имел процессор Intel 8088 с тактовой частотой 4.77 MHz, 16 Kb памяти с возможностью расширения до 256 Kb, операционную систему DOS 1.0, созданную компанией Microsoft.

a) по контуру
b) вокруг рамки
c) в тексте
d) сверху и снизу

17. Представлен фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул. Значение в ячейке B9 будет равно

	A	B	C
1			
2		5	

3		12	
4		0	
5		1	
6		-1	
7		-6	
8		0	
9		=СЧЁТ(B2:B8)	

a) 7
b) 3
c) 5
d) 17

18. Представлен фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул.

	A	**B**
1	3	2
2	4	3
3		=ОСТАТ(A1+B1;A1)

Значение в ячейке B3 будет равно

a) 2/3
b) 2
c) 0,66666
d) 3

19. В электронной таблице для получения указанного результата данные были отсортированы...

	A	**B**	**C**
1	N	ФИО	СУММА
2	1	Васин	8
3	2	Оленин	6
4	3	Иванов	5
5	4	Смирнов	5
6	5	Петров	4

a) сначала по столбцу C, затем по столбцу B
b) по столбцу B
c) по порядку по всем столбцам A, B, C
d) по столбцу A

20. В электронной таблице ячейка B2 имеет формат Дата. Значение в ячейке A2 равно

	A	**B**
1		
2	=B2+60	10 ноября 2006 г.

a) 9 января 2007 г.
b) 10 ноября 2016 г.
c) 10 января 2006 г.
d) 10 января 2007 г.

21. Для растрового графического редактора из приведенных утверждений являются верными?

1) При увеличении изображения проявляется лестничный эффект

2) При уменьшении изображения возможна потеря информации

3) файлы, содержащие растровые изображения, имеют меньший размер, чем файлы, содержащие векторные изображения

4) В растровой графике объекты хранятся в виде формализованных математических описаний

a) 1 и 2
b) 1, 2, 4
c) 1, 3, 4
d) 2, 4

22. Режим сортировщика слайдов предназначен для

a) редактирования содержания слайдов
b) корректировки последовательности слайдов
c) просмотра слайдов в полноэкранном режиме
d) просмотра гиперссылок презентации

23. Какой вид запроса не изменяет исходные значения таблиц?

a) добавления
b) удаления
c) выборки данных
d) обновления

24. База данных «Студенты» содержит поля. Как следует записывать условие отбора при фильтрации, которое позволит сформировать список девушек для участия в конкурсе красоты в декабре 2016.г.? (Отбираются девушки, имеющие рост более 170 см и возраст не менее 16 лет).

a) Пол =”ж” ИЛИ Рост >170 И Год рождения = 2000
b) Пол =”ж” И Рост >170 ИЛИ Год рождения < 1999.
c) Пол =”ж” И Рост >170 И Год рождения < 2000.
d) Пол =”ж” ИЛИ Рост =170 И Год рождения < 1999.

25. От чего зависит информационная безопасность?

a) от компьютеров
b) от поддерживающей инфраструктуры
c) от информации
d) от пользователя