1. Место и цели дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика и программирование» относится к базовой части учебного плана и обязательна для освоения во втором и третьем семестрах.

Целями освоения дисциплины является формирование у студентов информационной культуры, адекватной современному уровню развития науки и техники и социальному заказу информационного общества.

Задачи дисциплины «Информатика и программирование»:

- Развитие и систематизация знаний, относящихся к математическим основам информатики, к принципам организации и функционирования программных и аппаратных средств вычислительной техники;
- Расширение опыта создания, редактирования, хранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных и коммуникационных средств с соблюдением соответствующих правовых и этических норм и требований информационной безопасности;
- Формирование умений формализации описания объектов и процессов прикладной области, проведения компьютерного эксперимента по построенной или готовой модели;
- Формирование знаний и умений, связанных с принципами и технологиями программирования и реализацией алгоритмов с помощью языков высокого уровня.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень освоения – при наличии в карте компетенции)	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций**
ОК-7 (начальный и базовый этапы) способность к самоорганизации и самообразованию	**Знать** компьютерные технологии и основные направления их использования в профессиональной деятельности. **Уметь** применять сетевые и мультимедийные технологии в образовании. **Владеть:** компьютерными технологиями в качестве уверенного пользователя.
ОПК-3 (начальный и базовый этапы) способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	**Знать** методы и технологии программирования, абстракции основных структур данных и методы их обработки и реализации, базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о структуре вычислительных систем и способах сетевого взаимодействия. **Уметь** разрабатывать алгоритмы, реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня, описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в средах программирования; **Владеть** методами и технологиями разработки алгоритмов, описания структур данных и других базовых представлений данных, программирования на языке высокого уровня, работы в различных средах программирования.
ПК-2 (начальный и базовый этапы) способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	**Знать** основные алгоритмические структуры и синтаксис языка программировании С++ **Уметь** разрабатывать алгоритмы и программировать основные алгоритмические структуры на языке С++ **Владеть** навыками разработки прикладных программ на языке С++
ПК-12 (начальный и базовый этапы) способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	**Знать** способы проведения тестирования компонентов программного обеспечения ИС **Уметь** проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС **Владеть** методами проведения тестирования компонентов программного обеспечения ИС

3. Структура и содержание дисциплины «Информатика и программирование»

Объем дисциплины при очной форме обучения составляет 8 зачетных единиц, всего 288 часов, из которых 104 часа - работа обучающихся с преподавателем в аудитории (35 часов - занятия лекционного типа, 69 часов - занятия лабораторного типа), 85 часов составляет самостоятельная работа обучающихся, 99 часов - контроль.

Содержание дисциплины (модуля)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	**Всего (часы)**			**В том числе**														
				Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них												**Самостоятельная работа обучающегося, часы**		
				Занятия лекционного типа			**Занятия лабораторного типа**			**Занятия семинарского типа**			**Всего**					
	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное
Тема 1. Введение в информатику	15			4			1						5			10		
Тема 2. Понятие типа данных	25			4			10						14			11		
Тема 3. Алгоритмизация процессов обработки данных.	25			4			10						14			11		
Тема 4 Функции	25			4			10						14			11		
Тема 5. Структуры	25			4			10						14			11		
Тема 6. Файловый ввод - вывод	25			5			10						15			10		
Тема 7. Введение в объектно-ориентированное программирование. Классы	25			5			10						15			10		
Тема 8. Объектно-событийное и визуальное программирование в оконной операционной среде.	24			5			8						13			11		
КСР																		
Контроль	99																	
Промежуточная аттестация – экзамен																		

1. Введение в информатику.

Основы архитектуры и организации ЭВМ

Базовые представления об архитектуре ЭВМ. История развития вычислительных средств. Принципы фон Неймана. Классификация компьютеров. Архитектура современного компьютера

Архитектура микропроцессора

Классы процессоров. Конвейерная обработка команд. Векторная обработка. Регистры процессоров. Системы команд x86. Макроассемблер.

Запоминающие устройства. Иерархия запоминающих устройств. Устройства ввода и вывода.

Организация оперативной памяти компьютера.

Логическая память. Сегменты. Связывание адресов. Простейшие схемы управления памятью. Схемы с фиксированными и переменными разделами. Страничная память. Сегментно-страничная организация памяти.

Арифметические основы ЭВМ

Системы счисления. Представление чисел в позиционных системах счисления. Обоснование экономичности систем счисления.

Представление целых и вещественных чисел в позиционных системах счисления.

Арифметические операции над числами, представленными в двоичной системе счисления.

Способы представления чисел в ЭВМ: с фиксированной запятой, с плавающей запятой.

Машинные методы выполнения арифметических операций над числами, представленными в двоичной системе счисления: преобразование кодов (прямой, обратный, дополнительный).

Умножение с младших разрядов и старших разрядов в прямом коде. Деление с восстановлением остатка и без восстановления остатка.

Проблема переполнения. Ошибка усечения. Десятичные двоично-кодированные системы.

Логические основы ЭВМ

Алгебра высказываний. Операции над высказываниями. Логические связки: инверсия, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквиваленция, сложение по mod 2. Ранги логических связок.

Таблицы истинности. Правила составления таблиц истинности.

Формулы алгебры высказываний и равносильные преобразования. Основы равносильности. Равносильности, выражающие одни логические операции через другие.

Функции алгебры логики (ФАЛ). ФАЛ одной и двух переменных.

Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы алгебры высказываний. СДНФ. СКНФ.

Минимизация ФАЛ: метод непосредственных преобразований, метод графической минимизации Карно.

Типовые логические элементы и узлы ЭВМ: «И», «ИЛИ», «НЕ», «И-НЕ», «ИЛИ-НЕ», «триггер», «полусумматор».

Системное программное обеспечение

1. Базовое программное обеспечение. Служебные программы.
2. Операционные системы.

2.1. Назначение операционной системы. Виды операционных систем. Базовые понятия операционных систем. Процессы и потоки. Управление памятью. Драйверы устройств8. Файловые системы.

2.2. Архитектура Windows.

2.3. Архитектура Linux.

Прикладное программное обеспечение.

Текстовый процессор Word

Ввод и редактирование текста. Ввод текста с использованием “горячих” клавиш. Списки. Таблицы. Создание рисунков с помощью инструментов Word. Формулы и вставка символов. Вставка рисунков в текст. Шаблоны и формы. Построение диаграмм. Документы слияния. Главный документ. Исправления. Автозамена. Примечания. Сноски.

Табличный процессор Excel

Создание и редактирование таблиц. Диаграммы. Формы и сортировка таблиц. Консолидация данных. Сводная таблица. Использования финансовых функций в формулах таблицы. Подбор параметра. Поиск решения. Шаблоны и элементы управления на рабочих листах. Функции пользователя. Элементы управления на листах – формы.

Основы информационных систем. Базы данных

Основные понятия Классификация БД Модели данных. Проектирование баз данных. CASE- системы для разработки информационных сметем. Реляционная модель данных. Получение реляционной схемы из инфологической модели.

База данных Microsoft Access. Потенциальные и внешние ключи. Связывание таблиц. Нормализация таблиц. Ограничения целостности.

Компьютерные сети.

1. Сетевые архитектуры

1.1. Назначение и классификация компьютерных сетей. Типы сетей. Топология сетей. Сетевые компоненты. Сети Enternet. Сети Token Ring. Сетевые протоколы. Среда клиент-сервер. Internet как иерархия сетей.

2. Сетевые информационные технологии

2.1. История создания Internet. Административное устройство. Основные понятия (гипертекст, Web, http, URL, IP – адрес, доменное имя, браузер).

2.2. Язык разметки гипертекста HTML.

2.2.1. История развития. Принцип гипертекстовой разметки. Структура документа HTML. Элементы структурной организации текста. Элементы логического форматирования символов. Элементы физического форматирования символов. Ссылки. Списки. Таблицы. Вставка в документ объектов. Элементы <IMG>, <MAP>, <AREA> Элемент <BODY>. Фреймы.

2.3. Введение в CSS. Слои. Введение в HTML5.

Основные понятия языков программирования. Сравнительная характеристика языков программирования. Синтаксис, семантика языков программирования. Сравнение развития языков в представлении данных и способах реализации алгоритмов. Общая характеристика языка программирования. Основные элементы языка программирования: алфавит, идентификаторы, ключевые слова, константы, переменные, операторы, выражения, функции. Общая структура программы. Исполняемые инструкции и определения. Пример простой программы.

Особенности программирования в современных оконных операционных средах. Среда разработки. Порядок создания консольного приложения.

Элементы модульного программирования. Многофайловая организация программ. Состав файлов проекта. Подключение библиотек.

Процесс обработки программы на языке высокого уровня: компиляция, сборка, выполнение и отладка.

3. Понятие типа данных. Целочисленные и вещественные типы данных Представление в ЭВМ знаковых и беззнаковых целочисленных типов Характеристики целочисленных типов данных: ключевые слова, размер, диапазон представления. Операции над данными целого типа. Представление в ЭВМ вещественных типов данных. Характеристики вещественных типов данных. Операции над данными вещественных типов. Преобразование типа. Вычисление значений выражений.

4. Алгоритмизация процессов обработки данных.

Введение в алгоритмы обработки данных. Понятие алгоритма и его свойства. Основные конструкции для записи алгоритмов. Базисные алгоритмы: следование, выбор, повторение. Структурное программирование

Представление базисных алгоритмов на языке высокого уровня Управляющие инструкции. Условный оператор. Логические выражения. Переключатель. Операторы цикла с предусловием и постусловием. Вложенные циклы

Простейшие алгоритмы обработки данных. Вычисление значений выражений. Использование логических выражений в задачах на выделение геометрических областей. Итерационные алгоритмы. Циклы с известным и неизвестным числом повторений. Сочетание цикла и разветвлений. Рекуррентные вычисления. Алгоритмы поиска корней функции. Применение циклов в задачах на темы: суммирование рядов, позиционная запись числа, делители целого числа.

Одномерные массивы данных. Построение и преобразование одномерных масси-

вов. Алгоритмы обработки массивов данных. Последовательный поиск. Поиск максимального и минимального элементов. Построение массива без повторений. Бинарный поиск в упорядоченном массиве. Алгоритмы сортировки. Операции с многочленами, заданными массивами своих коэффициентов.

Построение и преобразование матриц. Матричная алгебра.

Форматный ввод вывод. Функции форматного ввода вывода стандартной библиотеки.

Символьный тип данных. Код символа. Кодовая таблица. Символьная константа. Ввод и вывод символов

5. Функции.

Описание функции. Возврат значений. Передача параметров. Массивы как аргументы функций.

Строковый тип данных. Строковые константы. Ввод и вывод строк. Функции для работы со строками.

Классы памяти. Внешние, статические, автоматические, регистровые переменные. Правила областей действия.

Структуры данных стек, очередь. Непрерывная реализация структур данных на базе линейной памяти ЭВМ. Пример использования стека в программе-калькулятор.

Препроцессор. Включение файлов. Макроподстановка. Условная компиляция.

Модульное программирование. Многофайловая организация программы-калькулятор.

Рекурсивные алгоритмы обработки данных. Условия, обеспечивающие завершение рекурсивных вызовов. Реализация рекурсивных вызовов. Сравнение рекурсивных и итерационных алгоритмов обработки данных.

Указатели. Указатели и адреса. Указатели и аргументы функций. Указатели и массивы Адресная арифметика. Указатели и строки. Динамическое выделение памяти.

Массивы указателей. Сортировка текстовых строк входного потока. Многомерные массивы. Массивы и функции. Двумерные массивы и указатели. Функция, суммирующая матрицы произвольной размерности.

Указатели на функции. Массивы указателей на функции. Сложные типы данных. Разработка полиморфных программ.

6. Структуры.

Расположение в памяти. Инициализация. Операции. Приоритет операций. Вложенные структуры. Объединения и поля битов. Структуры и функции. Массивы структур. Указатели на структуры.

7. Файловый ввод - вывод

Современные средства языка программирования. Оператор разрешения области видимости. Использование функции в качестве элементов структур. Объявления в операторах. Константные объекты. Встроенные функции. Параметры по умолчанию. Передача аргументов функциям и возврат значений по адресу. Перегрузка имен функций.

8. Введение в объектно-ориентированное программирование.

Стили программирования. Принципы объектно-ориентированного программирования. Абстракция данных. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Повторное использование кода.

Классы.

Инкапсуляция и члены-функции. Управление доступом. Конструкторы и деструкторы. Отличительные свойства. Взаимодействие с компилятором **.**

Копирование объектов классов. Массивы объектов классов. Объекты классов как элементы

Примеры разработки классов: строка, вектор, матрица

9. Объектно-событийное программирование в операционной среде. Событие и сообщение. Кодирование сообщений и механизмы реализации обмена сообщениями в

операционной среде. Программирование, управляемое событиями. Природа событий. Виды событий. События от мыши. События от клавиатуры. Передача сообщений.

Визуальное программирование в оконной операционной среде. Обзор современных инструментальных систем визуального программирования. Основные характеристики среды. Настройка среды. Основные элементы интегрированной среды разработки. Основы визуального программирования Методы визуальной разработки оконных приложений. Выбор шаблона приложения. Работа с формой. Стандартные визуальные компоненты. Перенос компонент на форму. Установка свойств. События, на которые реагируют компоненты. Задание обработчиков событий Примеры разработки оконных приложений. Организация ввода вывода данных. Разработка программы по обработке простых типов данных. Приложение с кнопками, редактируемым полем и списком. (С помощью кнопок можно добавлять элементы в список, удалять из списка) Приложение - простейший калькулятор

Практические занятия

Содержание практических занятий: решение базовых задач по курсу лекций, закрепляющих теоретический материал и иллюстрирующих его применение к решению задач.
Перечень тем практических занятий

№п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	4	Решение задач на линейные, разветвляющие и циклические алгоритмы
2	5	Функции для работы со строками.
3	6	Разработка структур данных, описывающих объекты из различных предметных областей
4	7	Ввод и вывод структурных типов данных

4. Образовательные технологии

В рамках дисциплины предполагается реализация компетентностного подхода и технологий свернутых информационных структур, нелинейного структурирования учебного процесса.

Теоретическая концепция метода свернутых информационных структур базируется на принципе рефлексии: учебное задание требует от обучающегося самостоятельно завершать работу по формированию определенной системы знаний и, таким образом, по существу ставить его перед необходимостью осмысливать те схемы и правила, в согласии с которыми он действует. Руководствуясь системным методом, студент выполняет следующие процедуры: 1) средствами теории графов выделяет элементы ведущих знании дисциплины вместе с сетью их логических взаимосвязей: 2) моделирует ведущие знания в символической, графической или другой какой-либо форме: 3) преобразовывает модель ведущих знаний с целью выделения общих системных понятии и отношений и их взаимосвязей (проектирование логического конструкта); 4) формирует структуры общих способов познавательной деятельности, характерных для данной области научных знаний; 5) строит системы частных задач, решаемых общими способами; 6) оценивает степень усвоения обучающимся общего способа решения данного класса познавательных задач.

Метод нелинейного структурирования учебного процесса предусматривает следующие технологические процедуры:
- определение тематики и содержания средствами теории графов внутреннего модуля курса (на практике этот модуль слагается в основном из фундаментальных вопросов курса);
- дополнение программы дисциплины специальными разделами, имеющими непосредственное отношение к содержанию профессиональной подготовки будущего бакалавра;
- разработку каждым студентом, учитывая свои познавательные интересы и склонности, собственной индивидуальной программы курса, включающей в качестве обязательного элемента внутренний модуль и отобранные разделы и отдельные темы из внешнего модуля (при условии, если составленная таким образом программа исчерпывает содержание одного из альтернативных вариантов данного курса);
- присвоение разделам согласно их уровню сложности и объему рангового балла;
- составление каждым студентом своего графика прохождения курса в целом. Студент освобождается от зачета, если, во-первых, избранный им порядок сдачи разделов в течение семестра не совпадает с последовательностью их рассмотрения на лекциях и, во-вторых, если суммарное количество баллов за сланные разделы, включая и минимальные, превышает соответствующим образом рассчитанный итоговый по курсу балл.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, предполагается довести до 100% аудиторных занятий. Планируется отход от классического лекционного метода изложения информации в пользу беседы. Беседа — форма организации занятия, при которой ограниченная дидактическая единица передается в интерактивном информационном режиме для достижения локальных целей воспитания и развития. В зависимости от чередования направлений информационных потоков во времени, различается несколько разновидностей беседы: с параллельным контролем, с пред контролем, с пост контролем и другие. Семинарские занятия организуются в следующих формах:

Практикум — форма организации занятия, в которой вся группа делится на подгруппы (возможны варианты с гомогенными и с гетерогенными группами), подгруппы получают задания на определенное время, по истечении которого отчитываются о результатах, а затем задания циклически меняются от подгруппы к подгруппе.

Семинар — форма организации занятия, в которой укрупненная или ограниченная дидактическая единица передается в интерактивном информационном режиме для достижения локальных целей воспитания и глобальных целей развития.

Семинар-практикум — форма организации занятия, в которой часть студентов временно объединяется в группы с учетом уровневых достижений для решения задач за ограниченное, заранее заданное время, по истечении которого группы отчитываются либо всему массиву, либо преподавателю, либо студентам-контролерам. При отчете группы приоритет отдается субъективной эффективности группы, то есть не столько результату работы, сколько процессу. Эта форма занятия сконструирована специально для интегральной технологии обучения.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины включает выполнение заданий под контролем преподавателя, решение домашних заданий, подготовку к тестированию и экзамену.

Самостоятельная работа заключается в ознакомлении с теоретическим материалом по учебникам, указанным в списке литературы, решении практических задач, подготовке ответов на вопросы самоконтроля. Самостоятельная работа может происходить как в читальном зале библиотеки, так и в домашних условиях.

Самостоятельная работа под контролем преподавателя направлена на активизацию познавательной деятельности студента и установление «обратной связи» между студентом и преподавателем.

Вопросы для самоконтроля

1. Характеристика языка программирования Си. Операторы ввода >> и вывода << . Форматный ввод, вывод библиотеки stdio. Спецификаторы формата. Эскейп-последовательности.
2. Понятие типа данных. Целые типы данных в Си. Вещественные типы данных в Си. Преобразование типа.
3. Понятие алгоритма. Базисные алгоритмы: следование, выбор, повторение. Принцип структурного программирования. Логические операции. Логические выражения. Истина и ложь в Си, условный оператор, переключатель. Циклы в Си Примеры.
4. Массивы Линейный поиск в массиве. Построение массива без повторений.
5. Максимальный и минимальный элементы массива. Сортировка.
6. Двумерные массивы Преобразование и построение матриц
7. Символьный тип данных. Программа подсчета строк, слов и литер. Массивы и стринги в Си. Программа подсчета цифр, пробельных и прочих литер.
8. Функции в Си. Программа, определяющая принадлежность точки заданному треугольнику.
9. Рекурсия.
10. Функции strlen, copy, getline. Функции перевода числа в стринг и стринга в число.
11. Операции увеличения и уменьшения. Операции присваивания. Приоритет операций. Побитовые операции. Функция getbits(x,p,n), формирующая поле из n бит, вырезанное из x, начиная с p позиции, прижимая поле к правому краю. Выражения и операторы. Условное выражение.
12. Классы памяти. Автоматические, внешние, статические и регистровые переменные. Многофайловая организация программы. Модуль. Реализация модуля Stack.
13. Указатели и адреса. Операции взятия адреса и раскрытия ссылки, их приоритет. Указатели и аргументы функций.
14. Указатели и массивы. Операции над указателями, ссылающимися на элементы одного массива.
15. Указатели и стринги. Функции strcpy,strcmp.
16. Указатели и динамическая память. Простейший распределитель памяти на основе функции alloc, afree. Динамический массив. Операторы new, delete. Функция, создающая копию стринга в динамической памяти.
17. Массивы указателей и задача сортировки текстовых строк входного потока. Реализация функций ввода-вывода и функции main.,
18. Массивы указателей и задача сортировки текстовых строк входного потока. Реализация функции быстрой сортировки
19. Реализация модуля функций для работы со строками item.h
20. Реализация модуля таблицы строк Tabl.h
21. Двумерные массивы и указатели. Функция, суммирующая матрицы произвольной размерности (два варианта с использованием различных подходов).
22. Файловый ввод - вывод.
23. Структуры. Расположение в памяти. Инициализация. Операции. Приоритет операций. Вложенные структуры. Структуры и функции.
24. Реализация таблицы строк в виде структуры.

6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

6.1. Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

№ п/п	Этапы формирования компетенций по разделам (темам) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Введение в информатику	ОК-7; ОПК-3; ПК-2; ПК-12	Тестирование, Задачи
2	Тема 2. Понятие типа данных	ОК-7; ОПК-3; ПК-2; ПК-12	Тестирование, Задачи
3	Тема 3. Алгоритмизация процессов обработки данных.	ОК-7; ОПК-3; ПК-2; ПК-12	Тестирование, Коллоквиум, Задачи
4	Тема 4 Функции	ОК-7; ОПК-3; ПК-2; ПК-12	Тестирование, Задачи
5	Тема 5. Структуры	ОК-7; ОПК-3; ПК-2; ПК-12	Тестирование, Коллоквиум, Задачи
6	Тема 6. Файловый ввод - вывод	ОК-7; ОПК-3; ПК-2; ПК-12	Тестирование, Задачи
7	Тема 7. Введение в объектно-ориентированное программирование. Классы	ОК-7; ОПК-3; ПК-2; ПК-12	Тестирование, Коллоквиум, Задачи
8	Тема 8. Объектно-событийное и визуальное программирование в оконной операционной среде.	ОК-7; ОПК-3; ПК-2; ПК-12	Тестирование, Задачи

Карты компетенций, в формировании которых участвует дисциплина «Информатика и программирование»

ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания (дескрипторы)						
	плохо	**неудовлетворительно**	**удовлетворительно**	**хорошо**	**очень хорошо**	**отлично**	**превосходно**
Знания	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
Умения	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочётами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения, Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном Объеме без недочетов
Навыки	Отсутствие владения материалом. Невозможность	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных	Продемонстрированы базовые навыки при решении	Продемонстрированы базовые навыки при решении	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных	Продемонстрирован творческий подход к решению не-

	оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	навыки. Имели место грубые ошибки.	задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач без ошибок и недочетов.	задач без ошибок и недочетов.	стандартных задач
Мотивация проявление творческой активности на лекциях и семинарских занятиях, готовность самостоятельно выполнять поставленные задачи в рамках компетенции	Полное отсутствие учебной активности и мотивации	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи качественно	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять нестандартные дополнительные задачи на высоком уровне качества
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в не сформирована. отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий

ОПК-3 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания (дескрипторы)						
	плохо	**неудовлетворительно**	**удовлетворительно**	**хорошо**	**очень хорошо**	**отлично**	**превосходно**
Знания	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
Умения	Отсутствие минимальных умений . Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объе-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочёта-	Продемонстрированы все основные умения, Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном

	ответа		не в полном объеме.	все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	ме, но некоторые с недочетами.	ми, выполнены все задания в полном объеме.	Объеме без недочетов
Навыки	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа, обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
Мотивация проявление творческой активности на лекциях и семинарских занятиях, готовность самостоятельно выполнять поставленные задачи в рамках компетенции	Полное отсутствие учебной активности и мотивации	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи качественно	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять нестандартные дополнительные задачи на высоком уровне качества
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в не сформирована. отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий

ПК-2 - способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение;

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания (дескрипторы)						
	плохо	**неудовлетворительно**	**удовлетворительно**	**хорошо**	**очень хорошо**	**отлично**	**превосходно**
Знания	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

Умения	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи . Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочётами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения, Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном Объеме без недочетов
Навыки	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
Мотивация проявление творческой активности на лекциях и семинарских занятиях, готовность самостоятельно выполнять поставленные задачи в рамках компетенции	Полное отсутствие учебной активности и мотивации	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи качественно	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять нестандартные дополнительные задачи на высоком уровне качества
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в не сформирована. отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий

ПК-12 способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС;

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания (дескрипторы)						
	плохо	**неудовлетворительно**	**удовлетворительно**	**хорошо**	**очень хорошо**	**отлично**	**превосходно**
Знания	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозмож-	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негру-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки,	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

	ность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	грубые ошибки.	бых ошибки.	Допущено несколько негрубых ошибок	Допущено несколько несущественных ошибок	без ошибок.	
Умения	Отсутствие минимальных умений . Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочётами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном Объеме без недочетов
Навыки	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
Мотивация проявление творческой активности на лекциях и семинарских занятиях, готовность самостоятельно выполнять поставленные задачи в рамках компетенции	Полное отсутствие учебной активности и мотивации	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи качественно	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять нестандартные дополнительные задачи на высоком уровне качества
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в не сформирована. отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий

6.2. Описание шкал оценивания

Итоговый контроль качества усвоения обучающимися содержания дисциплины проводится в виде экзамена по результатам семестра, на котором определяется:

- уровень усвоения обучающимися основного учебного материала по дисциплине;
- уровень понимания обучающимися изученного материала;
- способности обучающимися использовать полученные знания для решения конкретных задач.

Экзамен включает индивидуальное устное собеседование по теоретическим вопросам дисциплины и решение практических задач

Критерии оценки экзамена

Оценка	Уровень подготовки
Превосходно	Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий поход к решению нестандартных ситуаций. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждая теоретический материал практическими примерами из практики. Студент активно работал на практических занятиях. 100 %-ное выполнение контрольных экзаменационных заданий
Отлично	Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждает теоретический материал практическими примерами из практики. Студент активно работал на практических занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий на 90% и выше
Очень хорошо	Хорошая подготовка. Студент дает ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Студент активно работал на практических занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 80 до 90%.
Хорошо	В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Допускаются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Студент работал на практических занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 70 до 80%.
Удовлетворительно	Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал практические занятия. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 50 до 70%.
Неудовлетворительно	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент пропустил большую часть практических занятий. Выполнение контрольных экзаменационных заданий до 50%.
Плохо	Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы. Студент отсутствовал на большинстве лекций и практических занятий. Выполнение контрольных экзаменационных заданий менее 20 %.

6.3. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие процедуры и технологии:

- тестирование;
- коллоквиум.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений и навыков** используются практические задания в виде практических задач.

Аттестация по дисциплине проходит в виде экзамена по результатам семестра. Для проведения итогового контроля сформированности компетенции используются: устный опрос, проводимый в рамках экзамена и решение практических задач.

Изучение теоретического материала определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенными в нее планом изучения дисциплины и перечнем литературы; рекомендуется при подготовке к занятиям повторить материал предшествующих тем ра-

бочего учебного плана, а также материал предшествующих учебных дисциплин, который служит базой изучаемого раздела данной дисциплины. При подготовке к практическому занятию необходимо изучить материалы лекции, рекомендованную литературу. Изученный материал следует проанализировать в соответствии с планом занятия, затем проверить степень усвоения содержания вопросов.

Практические занятия неразрывно связаны с домашними заданиями как основным видом текущей самостоятельной работы, являясь, в сочетании с систематическим изучением теоретического материала, основой оценки знаний, фиксируемой в промежуточной и итоговой аттестациях.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- повторение пройденного учебного материала, чтение рекомендованной литературы;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение общих и индивидуальных домашних заданий;
- работу с электронными источниками;
- подготовку к сдаче экзамена.

Планирование времени на самостоятельную работу важно осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом повторение пройденного материала.

При подготовке к экзамену следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю по курсу. При этом необходимо уяснить суть основных понятий дисциплины.

Самостоятельная работа обучающегося, прежде всего, заключатся в изучении литературы, дополняющей материал, излагаемый в лекционной части курса. Необходимо овладеть навыками библиографического поиска, в том числе в сетевых Интернет-ресурсах, научиться сопоставлять различные точки зрения и определять методы исследований.

Предполагается, что, прослушав лекцию, обучающийся должен ознакомиться с рекомендованной литературой из основного списка, затем обратиться к источникам, указанным в библиографических списках изученных книг, осуществит поиск и критическую оценку материала на сайтах Интернет, соберет необходимую информацию.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения. Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

Критерии оценки тестов:

«превосходно» - 100% правильных ответов;
«отлично» – 90-99% правильных ответов;
«очень хорошо» - 81-89% правильных ответов;
«хорошо» – 66-80% правильных ответов;
«удовлетворительно» – 51-65% правильных ответов.
«неудовлетворительно» - 31-50% правильных ответов;
«плохо» - 30% и меньше правильных ответов.

Критерии оценивания оценочных средств

Оценка	Уровень подготовленности, характеризуемый оценкой
Превосходно	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного и дополнительного материала
Отлично	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного материала
Очень хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание материала, допущено не более 2 неточностей непринципиального

	характера
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, допущены неточности непринципиального характера, но обучающийся показывает систему знаний по теме своими ответами на поставленные вопросы
Удовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено более 50% поставленных задач), но обучающийся допускает ошибки, нарушена последовательность ответа, но в целом раскрывает содержание основного материала
Неудовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено менее 50% поставленных задач), обучающийся дает неверную информацию при ответе на поставленные задачи, допускает грубые ошибки при толковании материала, демонстрирует незнание основных терминов и понятий.
Плохо	Задание не выполнено, обучающийся демонстрирует полное незнание материала

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

Вопросы для итогового контроля по дисциплине

1. Характеристика языка программирования Си. Операторы ввода и вывода. Форматный ввод, вывод библиотеки stdio. Спецификаторы формата. Эскейп- последовательности.
2. Понятие типа данных. Целые типы данных в Си. Вещественные типы данных в Си. Преобразование типа.
3. Понятие алгоритма. Базисные алгоритмы: следование, выбор, повторение. Принцип структурного программирования. Логические операции. Логические выражения. Истина и ложь в Си, условный оператор, переключатель. Циклы в Си Примеры.
4. Массивы Линейный поиск в массиве. Построение массива без повторений.
5. Максимальный и минимальный элементы массива. Сортировка.
6. Двумерные массивы Преобразование и построение матриц
7. Символьный тип данных. Программа подсчета строк, слов и литер. Массивы и стринги в Си. Программа подсчета цифр, пробельных и прочих литер.
8. Функции в Си. Программа, определяющая принадлежность точки заданному треугольнику.
9. Рекурсия.
10. Функции strlen, copy, getline. Функции перевода числа в стринг и стринга в число.
11. Операции увеличения и уменьшения. Операции присваивания. Приоритет операций. Побитовые операции. Функция getbits(x,p,n), формирующая поле из n бит, вырезанное из x, начиная с p позиции, прижимая поле к правому краю. Выражения и операторы. Условное выражение.
12. Классы памяти. Автоматические, внешние, статические и регистровые переменные. Многофайловая организация программы. Модуль. Реализация модуля Stack.
13. Указатели и адреса. Операции взятия адреса и раскрытия ссылки, их приоритет. Указатели и аргументы функций.
14. Указатели и массивы. Операции над указателями, ссылающимися на элементы одного массива.
15. Указатели и стринги. Функции strcpy,strcmp.
16. Указатели и динамическая память. Простейший распределитель памяти на основе функции alloc, afree. Динамический массив. Операторы new, delete. Функция, создающая копию стринга в динамической памяти.
17. Массивы указателей и задача сортировки текстовых строк входного потока. Реализация функций ввода-вывода и функции main.,
18. Массивы указателей и задача сортировки текстовых строк входного потока. Реализация функции быстрой сортировки
19. Реализация модуля функций для работы со строками item.h

20. Реализация модуля таблицы строк Tabl.h

21. Двумерные массивы и указатели. Функция, суммирующая матрицы произвольной размерности (два варианта с использованием различных подходов).

22. Файловый ввод - вывод.

23. Структуры. Расположение в памяти. Инициализация. Операции. Приоритет операций. Вложенные структуры. Структуры и функции.

24. Реализация таблицы строк в виде структуры.

25. Файловый ввод - вывод

26. Современные средства языка программирования. Оператор разрешения области видимости. Использование функции в качестве элементов структур. Объявления в операторах. Константные объекты. Встроенные функции. Параметры по умолчанию. Передача аргументов функциям и возврат значений по адресу. Перегрузка имен функций

27. Введение в объектно-ориентированное программирование. Стили программирования. Принципы объектно-ориентированного программирования. Абстракция данных. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Повторное использование кода.

28. Классы. Инкапсуляция и члены-функции. Управление доступом. Конструкторы и деструкторы. Отличительные свойства. Взаимодействие с компилятором.

29. Копирование объектов классов. Массивы объектов классов. Объекты классов как элементы

30. Примеры разработки классов: строка, вектор, матрица

31. Объектно-событийное программирование в операционной среде. Событие и сообщение. Кодирование сообщений и механизмы реализации обмена сообщениями в операционной среде. Программирование, управляемое событиями. Природа событий. Виды событий. События от мыши. События от клавиатуры. Передача сообщений.

32. Визуальное программирование в оконной операционной среде. Обзор современных инструментальных систем визуального программирования. Основные характеристики среды. Настройка среды. Основные элементы интегрированной среды разработки. Основы визуального программирования

33. Методы визуальной разработки оконных приложений. Выбор шаблона приложения. Работа с формой. Стандартные визуальные компоненты. Перенос компонент на форму. Установка свойств. События, на которые реагируют компоненты. Задание обработчиков событий

34. Примеры разработки оконных приложений. Организация ввода вывода данных. Разработка программы по обработке простых типов данных. Приложение с кнопками, редактируемым полем и списком. (С помощью кнопок можно добавлять элементы в список, удалять из списка) Приложение - простейший калькулятор

35. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. История развития вычислительных средств. Принципы фон Неймана.

36. Классификация компьютеров. Архитектура современного компьютера

37. Классы процессоров. Конвейерная обработка команд. Векторная обработка.

38. Регистры процессоров. Системы команд x86. Макроассемблер.

39. Запоминающие устройства. Иерархия запоминающих устройств. Устройства ввода и вывода

40. Организация оперативной памяти компьютера. Логическая память. Сегменты. Связывание адресов.

41. Простейшие схемы управления памятью. Схемы с фиксированными и переменными разделами. Страничная память. Сегментно-страничная организация памяти.

42. Системы счисления. Представление чисел в позиционных системах счисления. Обоснование экономичности систем счисления.

43. Представление целых и вещественных чисел в позиционных системах счисления.

44. Арифметические операции над числами, представленными в двоичной системе счисления.

45. Способы представления чисел в ЭВМ: с фиксированной запятой, с плавающей запятой.

46. Алгебра высказываний. Операции над высказываниями. Логические связки: инверсия, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквиваленция, сложение по mod 2. Ранги логических связок.

47. Таблицы истинности. Правила составления таблиц истинности.

48. Формулы алгебры высказываний и равносильные преобразования. Основы равносильности. Равносильности, выражающие одни логические операции через другие.

49. Базовое программное обеспечение. Служебные программы.

50. Назначение операционной системы. Виды операционных систем. Базовые понятия операционных систем.

51. Процессы и потоки.

52. Управление памятью.

53. Драйверы устройств8. Файловые системы.

54. Архитектура Windows.

55. Архитектура Linux.

56. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. История развития вычислительных средств. Принципы фон Неймана.

57. Классификация компьютеров. Архитектура современного компьютера

58. Классы процессоров. Конвейерная обработка команд. Векторная обработка.

59. Классификация БД Модели данных.

60. Проектирование баз данных. CASE- системы для разработки информационных сметем. Реляционная модель данных. Получение реляционной схемы из инфологической модели.

61. База данных Microsoft Access. Потенциальные и внешние ключи. Связывание таблиц.

62. Нормализация таблиц. Ограничения целостности.

63. Назначение и классификация компьютерных сетей. Типы сетей. Топология сетей. Сетевые компоненты.

64. Сети Ethernet. Сети Token Ring.

65. Сетевые протоколы.

Тестовые задания

Вариант 1.

1. Невытесняющая многозадачность
    a. обладает высокой степенью централизации механизма планирования процессов
    b. обладает низкой степенью централизации механизма планирования процессов
    c. планирование процессов сосредоточено в операционной системе
    d. планирование процессов осуществляется в прикладных программах
    e. планирование процессов распределено между операционной системой и прикладными программами
    f. решение о переключении процессора с одного процесса на другой осуществляется операционной системой
    g. решение о переключении процессора с одного процесса на другой осуществляется активным процессом
    h. решение о переключении процессора с одного процесса на другой осуществляется совместно операционной системой и активным процессом
2. Вытесняющая многозадачность
    a. обладает высокой степенью централизации механизма планирования процессов

   b. обладает низкой степенью централизации механизма планирования процессов
   c. планирование процессов сосредоточено в операционной системе
   d. планирование процессов осуществляется в прикладных программах
   e. планирование процессов распределено между операционной системой и прикладными программами
   f. решение о переключении процессора с одного процесса на другой осуществляется операционной системой
   g. решение о переключении процессора с одного процесса на другой осуществляется активным процессом
   h. решение о переключении процессора с одного процесса на другой осуществляется совместно операционной системой и активным процессом
3. Системы пакетной обработки
   a. предназначены для управления техническими объектами
   b. предназначены для решения вычислительных задач, не требующих быстрого получения результата
   c. предназначены для обеспечения диалога пользователя с компьютером
   d. наличие предельно допустимого времени для решения задачи
   e. наличие дополнительных расходов на переключение между задачами
   f. наличие полной изоляция пользователя от процесса выполнения задачи
   g. критерием эффективности является удобство работы пользователя
   h. критерием эффективности является максимальная пропускная способность
   i. критерием эффективности является реактивность системы
4. Системы разделения времени
   a. предназначены для управления техническими объектами
   b. предназначены для решения вычислительных задач, не требующих быстрого получения результата
   c. предназначены для обеспечения диалога пользователя с компьютером
   d. наличие предельно допустимого времени для решения задачи
   e. наличие дополнительных расходов на переключение между задачами
   f. наличие полной изоляция пользователя от процесса выполнения задачи
   g. критерием эффективности является удобство работы пользователя
   h. критерием эффективности является максимальная пропускная способность
   i. критерием эффективности является реактивность системы
5. Системы реального времени
   a. предназначены для управления техническими объектами
   b. предназначены для решения вычислительных задач, не требующих быстрого получения результата
   c. предназначены для обеспечения диалога пользователя с компьютером
   d. наличие предельно допустимого времени для решения задачи
   e. наличие дополнительных расходов на переключение между задачами
   f. наличие полной изоляция пользователя от процесса выполнения задачи
   g. критерием эффективности является удобство работы пользователя
   h. критерием эффективности является максимальная пропускная способность
   i. критерием эффективности является реактивность системы
6. Операционная система на базе монолитного ядра
   a. компонуется как одна программа
   b. содержит компоненты, работающие в пользовательском режиме
   c. не требует переключения из привилегированного режима в пользовательский и наоборот
   d. выполняются переходы из привилегированного режима в пользовательский и наоборот

    e. основные функции управления аппаратурой выполняются в привилегированном режиме
    f. позволяет наращивать число выполняемых функций
7. Операционная система на базе микроядерного подхода
    a. компонуется как одна программа
    b. содержит компоненты, работающие в пользовательском режиме
    c. не требует переключения из привилегированного режима в пользовательский и наоборот
    d. выполняются переходы из привилегированного режима в пользовательский и наоборот
    e. основные функции управления аппаратурой выполняются в привилегированном режиме
    f. позволяет наращивать число выполняемых функций
8. Рыночными требованиями к операционным системам являются
    a. Расширяемость
    b. компактность
    c. переносимость
    d. модульность
    e. надежность
    f. отказоустойчивость
    g. помехозащищенность
    h. совместимость
    i. безопасность
    j. производительность
    k. экономичность
9. MS-DOS
    a. однозадачная
    b. многозадачная
    c. однопользовательская
    d. многопользовательская
    e. с вытесняющей многозадачностью
    f. с невытесняющей многозадачностью
    g. с поддержкой многонитевости
    h. с многопроцессорной обработкой
    i. без многопроцессорной обработки
    j. с многопроцессорной асимметричной аппаратурой
    k. с многопроцессорной симметричной аппаратурой
    l. сетевая
    m. с монолитным ядром
    n. на базе микроядра
    o. с одновременной поддержкой многих прикладных сред
    p. с поддержкой графического интерфейса
10. Windows 3.x
    a. однозадачная
    b. многозадачная
    c. однопользовательская
    d. многопользовательская
    e. с вытесняющей многозадачностью
    f. с невытесняющей многозадачностью
    g. с поддержкой многонитевости
    h. с многопроцессорной обработкой
    i. без многопроцессорной обработки
    j. с многопроцессорной асимметричной аппаратурой

k. с многопроцессорной симметричной аппаратурой
l. сетевая
m. с монолитным ядром
n. на базе микроядра
o. с одновременной поддержкой многих прикладных сред
p. с поддержкой графического интерфейса

11. Windows 95
    a. однозадачная
    b. многозадачная
    c. однопользовательская
    d. многопользовательская
    e. с вытесняющей многозадачностью
    f. с невытесняющей многозадачностью
    g. с поддержкой многонитевости
    h. с многопроцессорной обработкой
    i. без многопроцессорной обработки
    j. с многопроцессорной асимметричной аппаратурой
    k. с многопроцессорной симметричной аппаратурой
    l. сетевая
    m. с монолитным ядром
    n. на базе микроядра
    o. с одновременной поддержкой многих прикладных сред
    p. с поддержкой графического интерфейса
12. Windows XP
    a. однозадачная
    b. многозадачная
    c. однопользовательская
    d. многопользовательская
    e. с вытесняющей многозадачностью
    f. с невытесняющей многозадачностью
    g. с поддержкой многонитевости
    h. с многопроцессорной обработкой
    i. без многопроцессорной обработки
    j. с многопроцессорной асимметричной аппаратурой
    k. с многопроцессорной симметричной аппаратурой
    l. сетевая
    m. с монолитным ядром
    n. на базе микроядра
    o. с одновременной поддержкой многих прикладных сред
    p. с поддержкой графического интерфейса
13. Linux
    a. однозадачная
    b. многозадачная
    c. однопользовательская
    d. многопользовательская
    e. с вытесняющей многозадачностью
    f. с невытесняющей многозадачностью
    g. с поддержкой многонитевости
    h. с многопроцессорной обработкой
    i. без многопроцессорной обработки
    j. с многопроцессорной асимметричной аппаратурой
    k. с многопроцессорной симметричной аппаратурой

l. сетевая
m. с монолитным ядром
n. на базе микроядра
o. с одновременной поддержкой многих прикладных сред
p. с поддержкой графического интерфейса

Вариант 2.

1. Тип данных определяется
   a. множеством значений
   b. внутренней структурой
   c. отношением между составляющими элементами
   d. свойствами составляющих элементов
   e. набором операций над объектами данного типа
2. Поле характеризуется
   a. уникальным именем
   b. внутренней структурой
   c. отношением между составляющими элементами
   d. свойствами составляющих элементов
   e. типом данных, которые хранятся в поле
   f. цветом ячейки
   g. шрифтом заголовка
3. Поля таблицы Access содержат следующие типы данных
   a. байт
   b. MEMO
   c. форматированный текст
   d. счетчик
   e. логический тип
   f. дата-время
   g. гиперссылка
   h. объект OLE
   i. объект GRAPHICS
4. Запись - это
   a. множество логически связанных полей
   b. множество атрибутов некоторого семейства объектов
   c. множество свойств некоторого семейства объектов
   d. строка таблицы
   e. столбец таблицы
   f. заголовок таблицы
5. База данных Access - это
   a. папка с файлами таблиц
   b. папка с файлами таблиц, запросов, форм, отчетов
   c. файл, содержащий таблицы
   d. файл, содержащий таблицы, запросы, формы, отчеты
   e. файл с расширением .db
   f. файл с расширением .bd
   g. файл с расширением .mdb
   h. файл с расширением .dbm
   i. файл с расширением .mbd
6. Связь один - к – одному означает
   a. каждый экземпляр первой сущности связан с одним экземпляром второй сущности
   b. каждый экземпляр первой сущности связан с несколькими экземплярами второй сущности

c. каждый экземпляр второй сущности связан с одним экземпляром первой сущности
d. каждый экземпляр второй сущности связан с несколькими экземплярами первой сущности
e. сущность неправильно разделенную на две
f. необходимость введения вспомогательной сущности
g. наиболее часто используемый тип связи
h. временный тип связи

7. Связь один - ко – многим означает
    a. каждый экземпляр первой сущности связан с одним экземпляром второй сущности
    b. каждый экземпляр первой сущности связан с несколькими экземплярами второй сущности
    c. каждый экземпляр второй сущности связан с одним экземпляром первой сущности
    d. каждый экземпляр второй сущности связан с несколькими экземплярами первой сущности
    e. сущность неправильно разделенную на две
    f. необходимость введения вспомогательной сущности
    g. наиболее часто используемый тип связи
    h. временный тип связи
8. Связь много - ко – многим означает
    a. каждый экземпляр первой сущности связан с одним экземпляром второй сущности
    b. каждый экземпляр первой сущности связан с несколькими экземплярами второй сущности
    c. каждый экземпляр второй сущности связан с одним экземпляром первой сущности
    d. каждый экземпляр второй сущности связан с несколькими экземплярами первой сущности
    e. сущность неправильно разделенную на две
    f. необходимость введения вспомогательной сущности
    g. наиболее часто используемый тип связи
    h. временный тип связи
9. Ключ сущности является
    a. средством ограничения доступа к экземпляру сущности
    b. средством определения прав доступа
    c. средством задания пароля доступа
    d. средством идентификации сущности
10. Ключ сущности представляет собой
    a. набор ограничений на выполнение определенных операций с экземпляром сущности
    b. набор прав на выполнение определенных операций с экземпляром сущности
    c. пароль доступа к экземпляру сущности
    d. минимальный набор атрибутов, по значениям которых можно однозначно найти требуемый экземпляр сущности
    e. набор свойств, уникальных для каждого экземпляра сущности
    f. набор всех связей с другими сущностями
    g. набор связей типа один – ко -многим с другими сущностями
11. Ключ может быть
    a. открытым
    b. закрытым
    c. защищенным паролем

d. с высокой степенью защиты
e. простым
f. смешанным
g. составным
h. комбинированным
i. естественным
j. абстрактным
k. суррогатным
l. формальным
m. первичным
n. вторичным
o. потенциальным
p. активным

Вариант 3.

1. Клиент - это
   a. Компьютер, который находится в режиме ожидания запросов
   b. Компьютер, который обслуживает запросы на доступ к ресурсам
   c. Компьютер, который вырабатывает запросы на доступ к удаленным ресурсам
   d. Компьютер, который посылает запросы по сети
   e. Компьютер, который содержит набор программных модулей сетевой операционной системы
   f. Компьютер, который содержит набор программных модулей способных отличить запрос на доступ к локальным ресурсам от запроса на доступ к удаленным ресурсам.
2. Сервер - это
   a. Компьютер, который находится в режиме ожидания запросов
   b. Компьютер, который обслуживает запросы на доступ к ресурсам
   c. Компьютер, который вырабатывает запросы на доступ к удаленным ресурсам
   d. Компьютер, который посылает запросы по сети
   e. Компьютер, который содержит набор программных модулей сетевой операционной системы
   f. Компьютер, который содержит набор программных модулей способных отличить запрос на доступ к локальным ресурсам от запроса на доступ к удаленным ресурсам
3. Повторитель
   a. соединяют устройства сети
   b. используется для расширения сети
   c. используется для объединения сетей с разными типами оборудования и программного обеспечения
   d. работает в сетях с замкнутыми контурами
   e. разбивает сеть на сегменты
   f. повторяют всю поступающую информацию
   g. имеет несколько портов
   h. обрабатывает кадры в параллельном режиме
   i. локализует трафик в пределах сегмента
   j. увеличивает необязательный поток данных
   k. минимизирует необязательный поток данных
   l. анализирует адрес назначения данных
   m. выбирает наиболее рациональный маршрут из нескольких возможных
   n. использует аппаратные адреса компьютеров
   o. использует числовые составные адреса компьютеров

p. изменяет физическую топологию сети
q. не изменяет физическую топологию сети
r. изменяет логическую топологию сети
s. не изменяет логическую топологию сети

4. Концентратор
    a. соединяют устройства сети
    b. используется для расширения сети
    c. используется для объединения сетей с разными типами оборудования и программного обеспечения
    d. работает в сетях с замкнутыми контурами
    e. разбивает сеть на сегменты
    f. повторяют всю поступающую информацию
    g. имеет несколько портов
    h. обрабатывает кадры в параллельном режиме
    i. локализует трафик в пределах сегмента
    j. увеличивает необязательный поток данных
    k. минимизирует необязательный поток данных
    l. анализирует адрес назначения данных
    m. выбирает наиболее рациональный маршрут из нескольких возможных
    n. использует аппаратные адреса компьютеров
    o. использует числовые составные адреса компьютеров
    p. изменяет физическую топологию сети
    q. не изменяет физическую топологию сети
    r. изменяет логическую топологию сети
    s. не изменяет логическую топологию сети
5. Мост
    a. соединяют устройства сети
    b. используется для расширения сети
    c. используется для объединения сетей с разными типами оборудования и программного обеспечения
    d. работает в сетях с замкнутыми контурами
    e. разбивает сеть на сегменты
    f. повторяют всю поступающую информацию
    g. имеет несколько портов
    h. обрабатывает кадры в параллельном режиме
    i. локализует трафик в пределах сегмента
    j. увеличивает необязательный поток данных
    k. минимизирует необязательный поток данных
    l. анализирует адрес назначения данных
    m. выбирает наиболее рациональный маршрут из нескольких возможных
    n. использует аппаратные адреса компьютеров
    o. использует числовые составные адреса компьютеров
    p. изменяет физическую топологию сети
    q. не изменяет физическую топологию сети
    r. изменяет логическую топологию сети
    s. не изменяет логическую топологию сети
6. Коммутатор
    a. соединяют устройства сети
    b. используется для расширения сети
    c. используется для объединения сетей с разными типами оборудования и программного обеспечения
    d. работает в сетях с замкнутыми контурами
    e. разбивает сеть на сегменты

f. повторяют всю поступающую информацию
g. имеет несколько портов
h. обрабатывает кадры в параллельном режиме
i. локализует трафик в пределах сегмента
j. увеличивает необязательный поток данных
k. минимизирует необязательный поток данных
l. анализирует адрес назначения данных
m. выбирает наиболее рациональный маршрут из нескольких возможных
n. использует аппаратные адреса компьютеров
o. использует числовые составные адреса компьютеров
p. изменяет физическую топологию сети
q. не изменяет физическую топологию сети
r. изменяет логическую топологию сети
s. не изменяет логическую топологию сети

7. Шлюз
   a. соединяют устройства сети
   b. используется для расширения сети
   c. используется для объединения сетей с разными типами оборудования и программного обеспечения
   d. работает в сетях с замкнутыми контурами
   e. разбивает сеть на сегменты
   f. повторяют всю поступающую информацию
   g. имеет несколько портов
   h. обрабатывает кадры в параллельном режиме
   i. локализует трафик в пределах сегмента
   j. увеличивает необязательный поток данных
   k. минимизирует необязательный поток данных
   l. анализирует адрес назначения данных
   m. выбирает наиболее рациональный маршрут из нескольких возможных
   n. использует аппаратные адреса компьютеров
   o. использует числовые составные адреса компьютеров
   p. изменяет физическую топологию сети
   q. не изменяет физическую топологию сети
   r. изменяет логическую топологию сети
   s. не изменяет логическую топологию сети
8. Полносвязная топология
   a. удобна для организации обратной связи
   b. каждый компьютер связан со всеми остальными
   c. удобна для поиска некорректно работающего узла
   d. для каждой пары компьютеров выделена отдельная электрическая линия
   e. данные передаются в одном направлении
   f. данные передаются в двух направлениях
   g. используется в сетях с малым (меньше 10) количеством компьютеров
   h. используется в сетях с большим (много больше 10) количеством компьютеров
   i. используется в сетях со средним (порядка 10) количеством компьютеров
   j. имеет низкую надежность
   k. имеет относительно высокую надежность
   l. имеет небольшую стоимость реализации
   m. имеет относительно высокую стоимость оборудования
   n. имеет невысокую производительность
   o. имеет строгое ограничение по числу узлов в сети
   p. не имеет ограничений на число узлов в сети

9. Ячеистая топология
    a. удобна для организации обратной связи
    b. каждый компьютер связан со всеми остальными
    c. удобна для поиска некорректно работающего узла
    d. для каждой пары компьютеров выделена отдельная электрическая линия
    e. данные передаются в одном направлении
    f. данные передаются в двух направлениях
    g. используется в сетях с малым (меньше 10) количеством компьютеров
    h. используется в сетях с большим (много больше 10) количеством компьютеров
    i. используется в сетях с средним (порядка 10) количеством компьютеров
    j. имеет низкую надежность
    k. имеет относительно высокую надежность
    l. имеет небольшую стоимость реализации
    m. имеет относительно высокую стоимость оборудования
    n. имеет невысокую производительность
    o. имеет строгое ограничение по числу узлов в сети
    p. не имеет ограничений на число узлов в сети
10. Общая шина
    a. удобна для организации обратной связи
    b. каждый компьютер связан со всеми остальными
    c. удобна для поиска некорректно работающего узла
    d. для каждой пары компьютеров выделена отдельная электрическая линия
    e. данные передаются в одном направлении
    f. данные передаются в двух направлениях
    g. используется в сетях с малым (меньше 10) количеством компьютеров
    h. используется в сетях с большим (много больше 10) количеством компьютеров
    i. используется в сетях с средним (порядка 10) количеством компьютеров
    j. имеет низкую надежность
    k. имеет относительно высокую надежность
    l. имеет небольшую стоимость реализации
    m. имеет относительно высокую стоимость оборудования
    n. имеет невысокую производительность
    o. имеет строгое ограничение по числу узлов в сети
    p. не имеет ограничений на число узлов в сети

Вариант 4.

1. Согласно процедурному стилю программирования программа представляет собой
    a. последовательность исполняемых инструкций
    b. последовательность описаний данных и операций над ними
    c. набор взаимосвязанных процедур
    d. набор иерархически организованных процедур
    e. набор файлов
    f. набор модулей
    g. набор классов
    h. набор иерархически организованных классов
2. Согласно объектно-ориентированному стилю программирования программа представляет собой
    a. последовательность исполняемых инструкций
    b. последовательность описаний данных и операций над ними
    c. набор взаимосвязанных процедур
    d. набор иерархически организованных процедур

   e. набор файлов
   f. набор модулей
   g. набор классов
   h. набор иерархически организованных классов
3. Абстрактный тип данных (АТД)- это тип данных, у которого
   a. отсутствует внутренняя структура
   b. скрыта внутренняя структура
   c. внутренняя структура представлена в абстрактной форме
   d. полностью закрыт доступ внутренней структуре данных
   e. доступ к данным разрешен только функциям, определенным в интерфейсе типа
   f. инкапсулированы данные и обрабатывающие их функции
   g. свойства и операции выражаются в абстрактном виде
   h. свойства и операции не зависят от его внутреннего устройства
   i. свойства определяются набором операций над ним
4. Модуль в языке С++
   a. представляет собой набор данных и соответствующих им функций, размещенный в отдельном файле
   b. представляет собой набор данных и соответствующих им функций, размещенный в двух файлах
   c. представляет собой набор данных и соответствующих им функций, размещенный в нескольких файлах
   d. обеспечивает сокрытие данных
   e. имеет свое собственное пространство имен
   f. имеет отдельно пространство имен данных и пространство имен функций
5. Типы, создаваемые как модули
   a. обрабатываются компилятором
   b. обрабатываются препроцессором
   c. является элементом языка
   d. являются абстрактными типами данных
6. Класс – это
   a. встроенный тип данных языка Си
   b. встроенный тип данных языка С++
   c. обобщение понятия структуры
   d. тип, который содержит данные и ссылки на функции
   e. тип, который содержит данные и функции
   f. определяемый пользователем тип данных
7. Класс отличается от структуры языка Си
   a. ключевым словом в описании типа
   b. использованием структур в качестве элементов
   c. использованием указателей на функции в качестве элементов
   d. использованием функций в качестве элементов
   e. наличием специальных функций-элементов класса
   f. наличием внутреннего пространства имен
   g. наличием отдельного пространство имен данных и пространство имен функций
   h. ограничением доступа к данным
   i. ограничением доступа к данным и функциям-элементам
8. Для работы с классом в язык С++ введены следующие ключевые слова:
   a. class
   b. private
   c. protected
   d. arrived
   e. abstract
   f. free

9. Для конструктора справедливы следующие утверждения:
    a. имя конструктора начинается с большой буквы
    b. имя конструктора совпадает с именем класса.
    c. имя конструктора – Init
    d. имя конструктора определяется разработчиком
    e. класс может содержать несколько конструкторов с различными именами
    f. конструктор имеет тип возвращаемого значения void
    g. конструктор имеет тип возвращаемого значения int
    h. конструктор не имеет возвращаемого значения.
    i. тип возвращаемого значения определяется разработчиком
    j. нельзя в явном виде вызвать конструктор
    k. вызов конструктора осуществляется так же, как и любой другой функции элемента класса
    l. конструктор имеет свою семантику вызова
    m. вызов конструктора осуществляется автоматически компилятором при создании объектов класса
    n. без определения в классе конструктора нельзя создать объект класса
    o. без определения в классе конструктора нельзя инициализировать закрытые данные класса
    p. конструктор не содержит параметров
    q. в классе всегда должен быть определен конструктор без параметров
10. Конструктор копирования в качестве аргумента может иметь:
    a. Тип void
    b. Объект некоторого класса
    c. Объект такого же класса
    d. Указатель на объект такого же класса
    e. Ссылку на объект такого же класса
    f. Константную ссылку на объект такого же класса
11. Для деструктора справедливы следующие утверждения:
    a. Деструктор используется для удаления объекта класса
    b. Деструктор используется для освобождения памяти, выделенной под элементы объекта класса, до удаления самого объекта
    c. имя деструктора начинается с большой буквы
    d. имя деструктора совпадает с именем класса.
    e. Имя деструктора совпадает с именем класса с предшествующим символом ~ (тильда).
    f. имя деструктора – Dispose
    g. имя деструктора определяется разработчиком
    h. класс может содержать несколько деструкторов с различными именами
    i. деструктор имеет тип возвращаемого значения void
    j. деструктор имеет тип возвращаемого значения int
    k. деструктор не имеет возвращаемого значения.
    l. тип возвращаемого значения определяется разработчиком
    m. деструктор не имеет параметров
    n. в классе всегда должен быть определен деструктор
    o. нельзя в явном виде вызвать деструктор
    p. вызов деструктора осуществляется так же, как и любой другой функции элемента класса
    q. Вызов деструктора выполняется компилятором автоматически при выходе переменной из области действия

Практические задачи

1. ВЫЧИСЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ФУНКЦИИ

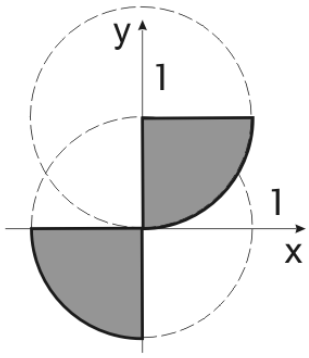
Вычислить значение функции y от x. Значение переменной x и параметров a и b вводить с клавиатуры (Параметр a вещественного типа, параметр b целочисленный, справа от функции даны значения для теста программы):

1. $y = \ln(5+ax)^b$; при x=3,5; a=0.2; -1,5 b=2; 3
2. $y = \ln(\cos ax)^{\frac{b}{3}}$; при x=0.3; a=2,1; 9,8 b=1; 6;
3. $y = \sqrt[b]{\sin(b+ax)}$; при x=1.03; a=2,5; 0,3; b=2; 3
4. $y = \log_{ax}(3+bx)$; при x=0.3; a=0,2; -1,2 b=6; -1
5. $y = (x^2 \sin ax)^b$; при x=1.3; a=0,2; 3,1; b=2; 3;
6. $y = \left|(ax)^{b/2} - 3\right|$; при x=2.3; a=1,2; -1,5; b=2; 3;
7. $y = \ln^{\frac{b}{4}}(ax-b)$; при x=1.03; a=1,2; 4,5; b=4; 1;
8. $y = \log_3^{b/3}(5+ax^3)$; при x=1.03; a=-4; -5.2; b=6; 1
9. $y = \left|(b+ax^2)^{\frac{b}{2}}\right|$; при x=2.3; a=-1.2; 0,3 b=2; 3
10. $y = \sqrt[b]{(x^{\frac{5}{3}} + ax)}$; при x=-1.3; a=-2,2; 1,1 b=2; 3

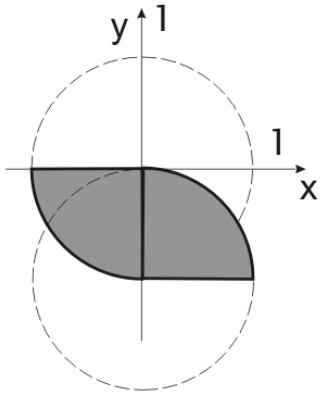
2. ВЫДЕЛЕНИЕ ОБЛАСТЕЙ

Определить принадлежность точки с координатами x, y заштрихованной части плоскости:

1.

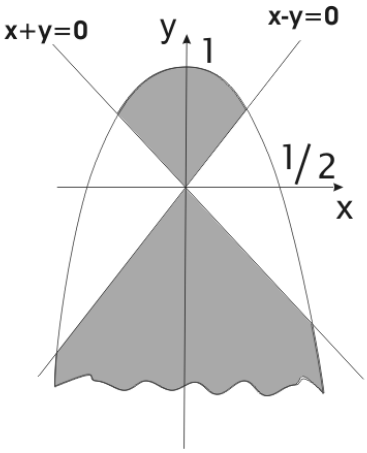


2.

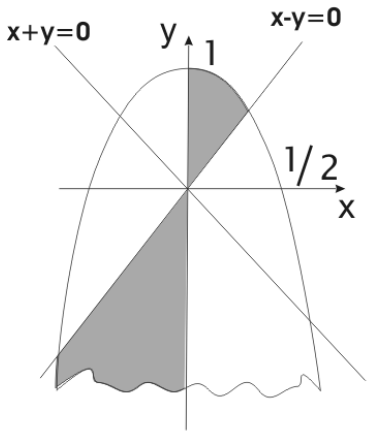


3.

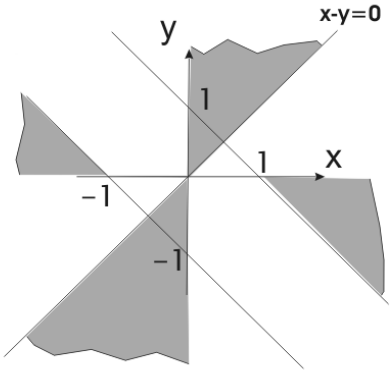
4.



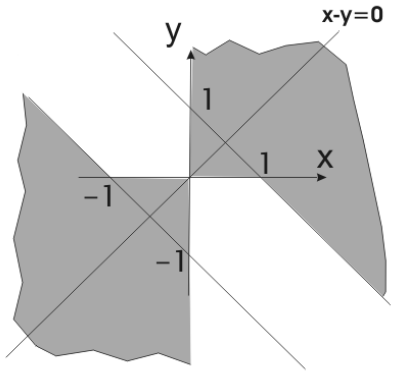
5.



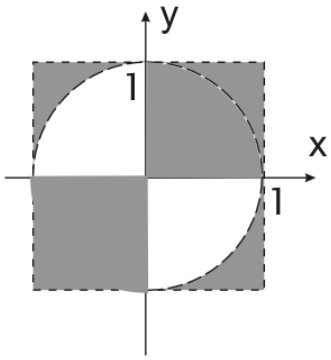
6.



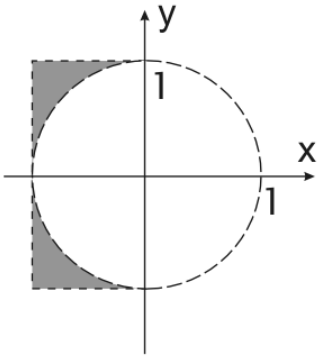
7.



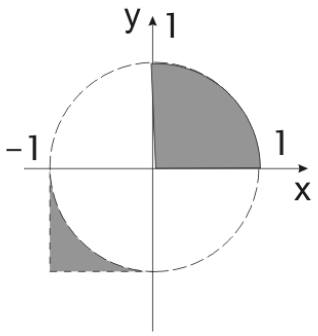
8.

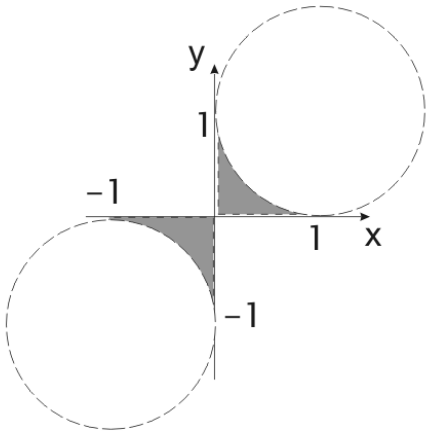


9.



10.





2. СУММИРОВАНИЕ РЯДОВ

Выполнить следующие вычисления:

а) задавая x и n (число членов суммы ряда), найти сумму S и $\delta = |s - f(x)|$;

б) задавая x и n (число членов суммы ряда), найти сумму S в порядке убывания индекса до нуля;

в) задавая x и δ_0, найти сумму S и число членов суммы n. Суммирование выполнять до тех пор, пока не выполнится условие:

$|s - f(x)| < \delta_0$

1. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$, $f(x) = 1.$
2. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$, $f(x) = 1/2.$
3. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n}$, $f(x) = 2.$
4. $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{2^n}$, $f(x) = 2/3.$
5. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!}$, $f(x) = e.$
6. $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n!}$, $f(x) = 1/e.$
7. $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{2n-1}$, $f(x) = \pi/4.$
8. $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n^2}$, $f(x) = \pi^2/12.$
9. $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n^4}$, $f(x) = 7\pi^4/720.$
10. $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!}$, $f(x) = \cos(x).$

3. ПОЗИЦИОННАЯ ЗАПИСЬ ЧИСЛА

1. Определить количество натуральных трехзначных чисел, сумма цифр которых равна заданному числу N.
2. Среди четырехзначных чисел выбрать те, у которых все четыре цифры различны.
3. Найти количество четных цифр заданного натурального числа N.

4. Найти все симметричные натуральные числа (палиндромы) из интервала от K до L.
5. Для данного натурального числа N определить: содержит ли число одинаковые цифры и их количество.
6. Найти все натуральные числа, не превосходящие заданного N, и делящиеся на каждую из своих цифр
7. Найти все натуральные числа, не превосходящие заданного N, десятичная запись которых есть строго возрастающая или строго убывающая последовательность цифр.
8. Найти все пары двухзначных натуральных чисел M и H таких, что значение произведения M*H не изменится, если поменять местами цифры каждого из сомножителей (такой парой будет , например, 38 и 83).
9. Определить сколько раз данная цифра K встречается в целом числе N.
10. Среди двузначных чисел найти те, сумма квадратов цифр которых делится на 13.

4. ДЕЛИТЕЛИ ЦЕЛОГО ЧИСЛА

1. Дано натуральное число N. Получить все его натуральные делители.
2. Найти количество делителей натурального числа N. Сколько из них четных?
3. Найти сумму нечетных делителей натурального числа N.
4. Найти все натуральные числа из интервала от 1 до 200, у которых количество делителей равно N.
5. Найти сумму целых чисел из промежутка от 1 до 200, у которых ровно 5 делителей
6. Найти все целые числа из промежутка от 100 до 300, у которых сумма делителей равна K.
7. Найти натуральное число, лежащее в диапазоне от 1 до 10000 с максимальной суммой делителей.
8. Найти все натуральные числа из промежутка от K до L, у которых количество делителей превышает заданное число M.
9. Найти сумму четных делителей натурального числа N.
10. Найти все натуральные числа из промежутка от 1 до 200, у которых сумма четных делителей равна N.

5. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ И ПОСТРОЕНИЕ ОДНОМЕРНЫХ МАССИВОВ

Даны два массива целых чисел a и b, каждый из которых не содержит повторяющихся элементов

1. Построить пересечение массивов a и b
2. Построить объединение массивов a и b
3. Получить все элементы массивов a, которые не входят в массив b.
4. Получить все элементы массивов a и b, которые не входят в них одновременно.
5. Получить все элементы, содержащиеся хотя бы в одном из массивов a и b (если число есть в обоих массивах, в новом оно должно появиться только один раз)
6. Верно ли, что все элементы массива a входят в массив b
7. Верно ли, что все элементы массива a входят в массив b и при этом a[1] встречается в массиве b не позднее , чем a[2], a[2] встречается в массиве b не позднее , чем a[3] и т.д.
8. Верно ли, что два массива, которые могут содержать повторяющиеся элементы, отличаются не более чем порядком их следования

Дан массив целых чисел a, который может содержать повторяющиеся элементы

9. Получить все числа, которые входят в массив по одному разу
10. Получить все числа, взятые по одному из каждой группы равных элементов
11. Найти число различных элементов массива
12. Выяснить, сколько чисел входят в массив по одному разу
13. Выяснить, сколько чисел входят в массив более чем по одному разу
14. Выяснить, имеется ли массиве хотя бы одна пара совпадающих чисел
15. Найти число повторяющееся в массиве максимальное количество раз
16. Найти число вхождений каждого элемента массива

17. Удалить из массива a все отрицательные элементы
18. Удалить из массива a все элементы, значения которых совпадают с максимальным
19. Переставить все элементы массива так, чтобы сначала расположились все ее неотрицательные элементы, а затем все отрицательные. Порядок как среди неотрицательных элементов, так и среди отрицательных должен быть сохранен прежним
20. Циклически сдвинуть на k позиций влево все элементы массива
21. Расположить все элементы массива в обратном порядке
22. Преобразовать массив по следующему правилу: a[k]=max a[j] при 0<=j<=k
23. Найти упорядоченную по возрастанию последовательность подряд расположенных элементов массива максимальной длины
24. Найти симметричную последовательность подряд расположенных элементов массива максимальной длины
25. Найти последовательность подряд расположенных неповторяющихся элементов массива максимальной длины

5. МАКСИМАЛЬНЫЙ И МИНИМАЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТЫ МАССИВА. СОРТИРОВКА

1. Даны пять различных целых чисел. Упорядочить их по возрастанию, используя не более семи сравнений.
2. Определить упорядочены ли элементы массива
3. Заданы координаты n точек на плоскости. Найти прямоугольник, объемлющий все эти точки.
4. Поменять местами максимальный отрицательный и минимальный положительный элементы массива
5. Вывести на экран элементы массива целых чисел, имеющих максимальное количество делителей.
6. Вывести на экран элементы массива целых чисел, имеющих максимальную сумму цифр.
7. Вывести на экран в порядке возрастания четные элементы массива
8. Вывести на экран различные элементы массива целых чисел в порядке возрастания их числа повторения.
9. Вывести на экран элементы массива целых чисел в порядке возрастания их числа делителей.
10. Вывести на экран элементы массива целых чисел в порядке возрастания их суммы цифр.
11. Найти методом бинарного поиска в упорядоченном массиве местонахождения всех чисел от 0 до 9.
12. Заданы два одномерных упорядоченных массива a и b. Найти методом бинарного поиска все элементы массива a, которые не входят в массив b.
13. Заданы два одномерных упорядоченных массива a и b. Вывести на экран различные элементы массива a в порядке появления их в массиве b.
14. Заданы два одномерных упорядоченных массива a и b. Вывести на экран различные элементы массива a в порядке обратном появлению их в массиве b.
15. Заданы два одномерных упорядоченных массива a и b. Получить новый массив, состоящий из чисел массивов a и b без повторений, упорядоченный по возрастанию.
16. Заданы два одномерных упорядоченных массива размерностью m и n соответственно. Образовать из этих элементов упорядоченный массив размерностью m+n
17. Упорядочить массив, используя алгоритм сортировки слиянием упорядоченных групп элементов массива. Вначале весь массив рассматривается как совокупность упорядоченных групп по одному элементу в каждом. Слиянием соседних групп получаем упорядоченные группы, каждая из которых содержит два элемента. Далее упорядоченные группы укрупняются тем же способом и т.д. Алгоритм предполагает использование вспомогательного массива.

18. Упорядочить массив, используя алгоритм сортировки выбором: отыскивается максимальный элемент и переносится в конец массива; затем этот метод применяется ко всем элементам, кроме последнего (он уже находится на своем окончательном месте), и т.д.
19. Упорядочить массив, используя алгоритм сортировки вставками: пусть первые n элементов уже упорядочены; берется (n+1)-й элемент и с помощью последовательного просмотра размещается среди первых n элементов так, чтобы упорядоченными оказались уже (n+1) первых элементов, и т.д.
20. Упорядочить массив, используя алгоритм сортировки бинарными вставками, в котором место размещения элемента в упорядоченном отрезке массива определяется методом бинарного поиска.
21. Дана ведомость зарплаты сотрудников, в которой указаны табельный номер сотрудников и зарплата каждого. Вывести на экран список табельных номеров сотрудников в порядке увеличения их зарплаты.
22. В налоговой инспекции составлен реестр налогоплатильщиков, в котором для каждого из них указаны фамилия и сумма уплаченного налога. Упорядочить налогоплатильщиков по убыванию налоговой суммы.
23. В деканате составлена ведомость, в которой указаны фамилия студентов, название предметов и количество прогулов по каждому предмету. Вывести на экран фамилии студентов, имеющих максимальное суммарное число прогулов по всем предметам.
24. В деканате составлена ведомость, в которой указаны фамилия студентов, название предметов и количество прогулов по каждому предмету. Вывести на экран фамилии студентов в порядке увеличения их суммарного числа прогулов по всем предметам.
25. Дана таблица стран-участниц олимпийских игр с указанием для каждой из них количества завоеванных золотых серебряных и бронзовых медалей. Упорядочить все страны по убыванию количества золотых медалей. Из двух стран с одинаковым числом золотых медалей выше должна оказаться страна, у которой больше серебряных медалей. Если и здесь равенство, то преимущество должна иметь страна с большим числом бронзовых медалей.

6. ОБРАБОТКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ СИМВОЛОВ

1. удалить символы, стоящие перед символом *. Рассмотреть случай наличия в последовательности нескольких символов *;
2. подсчитать сколько раз среди символов встречается буква x;
3. исключить все символы между круглыми скобками, включая сами скобки. Рассмотреть случай вложенных скобок;
4. подсчитать наибольшее число подряд идущих пробелов;
5. заменить все восклицательные знаки точками;
6. заменить каждую группу символов NN группой символов Nizhny Novgorod;
7. удалить все символы, не являющимися буквами;
8. распечатать все символы, расположенные между двумя запятыми;
9. подсчитать число вхождений в строку группы символов abc;
10. заменить все прописные латинские буквы одноименными строчными;
11. удалить из каждой группы идущих подряд цифр нули;
12. удалить из каждой группы идущих подряд цифр, все цифры, начиная с третьей;
13. удалить из строки все запятые, предшествующие первой точке;
14. преобразовать строку, удалив из нее каждый символ * и повторив каждый символ, отличный от *;
15. выяснить, входят ли в строку все символы, входящие в слово STRING;
16. проверить, является ли строка палиндромом (выражение, читающееся слева направо и справа налево одинаково);

17. преобразовать строку так, чтобы сначала в ней шли все цифры, а потом все буквы исходной строки;
18. выбрать из строки все буквы и отсортировать их в алфавитном порядке;
19. заметь все русские буквы в строке их порядковыми номерами в русском алфавите;
20. подсчитать частоту встречаемости каждой цифры в строке;
21. подсчитать наибольшее число букв А, идущий подряд;
22. реверсировать (расположить в обратном порядке) все символы стоки, расположенные до первой точки;
23. разделить исходную строку на несколько строк длины к.
24. определить содержит ли строка дату в виде хх.хх.хх;
25. ввести строку, содержащую дату в формате хх-месяц-хх и преобразовать ее в формат хх.хх.хх

Вопросы для коллоквиумов

Основы кодирования информации

1. Кодирование и шифрование в древности.
2. Кодирование и шифрование в настоящее время.
3. Проблемы представления в компьютере аудиоинформации.
4. Проблемы представления в компьютере графической информации.
5. Проблемы представления в компьютере видеоинформации.
6. История и развитие криптологии.

Основы передачи информации

1. История возникновения локальных сетей.
2. история возникновения и развития глобальных сетей.
3. История сети Интернет.
4. Виртуальные профессиональные сообщества.
5. Проблема языка и сленга в Интернет

Основы информационной безопасности

1. Право на программный продукт.
2. Электронная цифровая подпись.
3. Политика информационной безопасности.
4. Классификация угроз безопасности.

Представление и обработка чисел в ЭВМ

1. Системы счисления Древнего мира.
2. История десятичной системы счисления.
3. Системы счисления в цифровой электронике.
4. Значение систем счисления для прогресса математики и информатики.

Логические основы описания работы устройств обработки дискретной информации

1. История развития алгебры высказываний и предикатов.
2. Алгебра отношений (реляционная алгебра), ее значение и приложения.
3. Логическое проектирование ЭВМ.
4. «Черные ящики» в логических схемах.
5. Перспективные технологии логического проектирования ЭВМ.

Аппаратное и программное обеспечение

Организация процессорных устройств обработки информации. Хранение информации на машинных носителях

1. Классификация компьютеров.
2. Процессоры первого и вторго поколений.
3. Процессоры третьего поколения.
4. Процессоры четвертого поколения.
5. Процессоры пятого поколения.
6. Процессоры шестого поколения.
7. Процессоры седьмого поколения.
8. Семейство процессоров Intel Core 2.

9. Процессоры Intel Core i7
10. Процессоры фирмы AMD
11. Оперативная память. История
12. Оперативная память. Основные характеристики.
13. Кэш-память.
14. Подсистема ROM BIOS.

6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

1. Положение о фонде оценочных средств образовательной программы в Национальном исследовательском Нижегородском государственном университете им. Н.И. Лобачевского (ННГУ), утвержденное приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 №247-ОД.
2. Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утвержденное приказом ректора ННГУ от 13.02.2014 г. №55-ОД.
3. Положение о порядке разработки и утверждения образовательных программ ННГУ, утвержденное приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 №248-ОД.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Информатика и программирование»

а) основная литература:

1. Каймин В.А. Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 285 с. (Высшее образование: Бакалавриат) (доступно в ЭБС «Znanium.com», режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=542614).

2. Новожилов, О. *П.* Информатика : учебник для прикладного бакалавриата / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 619 с (Доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа : https://biblio-online.ru/viewer/FEE705BC-11CB-46EB-810E-2634A4DE5E46#page/249)

3. Королев Л.Н. Информатика. Введение в компьютерные науки: Учебник/ Л.Н. Королев, А.И. Миков. -М.: Абрис, 2012. - 367 с.(доступно в ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА», режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200421.html)

б) дополнительная литература

1. Безручко В.Т. Информатика (курс лекций): учебное пособие / В.Т. Безручко. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. - 432 с. (доступно в ЭБС «Znanium.com», режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=429099).

2. Немцова Т.И. Практикум по информатике: учебное пособие. Ч. 1. / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 288 с. (доступно в ЭБС «Znanium.com», режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=899497).

3. Эйдлина Г.М. Delphi: программирование в примерах и задачах. Практикум: учеб. пособие / Г.М. Эйдлина, К.А. Милорадов. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 116 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). (доступно в ЭБС «Znanium.com», режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/536597)

4. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Черпаков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 219 с. — (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9983-9. (доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/7C1774D9-F5B5-4B45-85E1-BDE450DCC3E2)

5. Зыков, С. В. Программирование: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 320 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02444-9. (доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/122D27F3-13E4-4095-8946-C619F0FCC5C3)

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office

3. Правовая система «Консультант плюс»
4. Правовая система «Гарант».
5. Интернет браузеры (Mozilla Firefox, Google Chrome)
6. Свободно распространяемая среда разработки Pascal ABC.
7. Среда разработки программного обеспечения Lazarus.
8. Свободная интегрированная среда разработки приложений Dev-C++.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Реализация программы предполагает наличие:

- учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы;

- компьютерного класса, имеющего компьютеры, объединенные сетью с выходом в Интернет;

- лицензионного (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемого программного обеспечения (среда разработки Pascal ABC, среда разработки программного обеспечения Lazarus, свободная интегрированная среда разработки приложений Dev-C++),

- интернет браузеров (Mozilla Firefox, Google Chrome).

В ходе проведения занятий рекомендуется использовать компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий, подготовленные с использованием Microsoft Office или других средств визуализации материала.

Доступ к электронным информационным ресурсам осуществляется в компьютерном классе и библиотеке филиала.

Специальные условия организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья при наличии таких обучающихся путем создания специальных условий для получения образования.

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В соответствии с Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утв. Минобрнауки РФ 08.04.2014 АК-44/05вн при изучении дисциплины предполагается использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности обучающихся для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей. По личной просьбе обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, изложенной в форме письменного заявления, по дисциплине предусматриваются:

- замена устного ответа на письменный ответ при сдаче экзамена;

- увеличение продолжительности времени на подготовку к ответу на экзамене;

- при подведении результатов промежуточной аттестации студентов выставляется максимальное количество баллов за посещаемость аудиторных занятий.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение теоретического материала определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенными в нее календарным планом изучения дисциплины и перечнем литературы. При подготовке к занятиям рекомендуется повторить материал предшествующих тем рабочего учебного плана, а также материал предшествующих учебных дисциплин, который служит базой изучаемого раздела данной дисциплины. *При подготовке к практическому занятию, занятию лабораторного типа* необходимо изучить материалы лекции, рекомендованную литературу. Изученный материал следует проанализировать в соответствии с планом занятия, затем проверить степень усвоения содержания вопросов.

Практические занятия, занятия лабораторного типа неразрывно связаны с домашними заданиями как основным видом текущей самостоятельной работы, являясь, в сочетании с систематическим изучением теоретического материала основой оценки знаний, фиксируемой в промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает: повторение пройденного учебного материала, чтение рекомендованной литературы, подготовку к практическим занятиям и занятиям лабораторного типа, выполнение общих и индивидуальных домашних заданий, работу с электронными источниками, подготовку к сдаче формы промежуточной аттестации.

Планирование времени на самостоятельную работу важно осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом повторение пройденного материала.

Важную роль в изучении дисциплины играет *подготовка контрольной или курсовой работы* (при наличии в учебном плане). Прежде чем приступить к написанию работы, следует внимательно ознакомиться с темой и рекомендованной литературой. Целесообразно также использовать монографии, журнальные и газетные статьи, нормативные правовые документы, электронные ресурсы. Перечень использованных литературных источников свидетельствует о глубине проработки темы. Весь изученный материал систематизируется и излагается в соответствии с планом. Важно, при написании контрольной (курсовой) работы выразить собственную позицию по изучаемой проблеме. Материал следует излагать грамотно, четко, без повторений и сокращений (кроме общепринятых).

При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю по курсу. При этом необходимо уяснить суть основных понятий дисциплины.

Самостоятельная работа студентов, прежде всего, заключатся в изучении литературы, дополняющей материал, излагаемый в лекционной части курса. Необходимо овладеть навыками библиографического поиска, в том числе в сетевых Интернет-ресурсах, научиться сопоставлять различные точки зрения и определять методы исследований.

Предполагается, что, прослушав лекцию, студент должен ознакомиться с рекомендованной литературой из основного списка, затем обратится к источникам, указанным в библиографических списках изученных книг, осуществит поиск и критическую оценку материала на сайтах Интернет, соберет необходимую информацию.

Существует несколько методов работы с литературой. Один из них – метод повторения: смысл прочитанного текста можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются. Наиболее эффективный метод - метод осознанного запоминания: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию, важно произвести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения. Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.