

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра экономической информатики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФБ
д.э.н. Хайруллина М. В.
“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Информатика и программирование

Образовательная программа: 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль: Архитектура предприятия

Курс: 1 2, семестры : 2 3

Факультет бизнеса,

		Семестр	
№	Вид деятельности	2	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3	4
2	Всего часов	108	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	78	81
4	Лекции, час.	36	36
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	36	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8	12
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	4	7
10	Самостоятельная работа, час.	30	63
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ	РГЗ
12	Вид аттестации	3	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 38.03.05 Бизнес-информатика

ФГОС введен в действие приказом №1002 от 11.08.2016 г. , дата утверждения: 26.08.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 38.03.05 Бизнес-информатика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЭИ, протокол заседания кафедры №8 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета бизнеса, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

старший преподаватель, Эстрайх И. В.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.э.н. Мамонов В. И.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Мамонов В. И.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией
у6. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях; в части следующих результатов обучения:
з1. знать принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов
з5. знать методы структурного и объектно-ориентированного программирования
у1. уметь осуществлять основные операции над информационными объектами в ЭВМ
у4. уметь формулировать требования к создаваемым программным комплексам

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Информатика и программирование	
ОПК.3.у4 уметь формулировать требования к создаваемым программным комплексам	
1.о существующем наборе программных и аппаратных средств и их технических характеристиках в современной персональной вычислительной технике	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.у4 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
2.об архитектуре и принципах функционирования ЭВМ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь осуществлять основные операции над информационными объектами в ЭВМ	
3.о способах хранения информации в оперативной и внешней памяти ЭВМ, о физической и логической моделях диска, видах организации файлов, файловых операциях	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з5 знать методы структурного и объектно-ориентированного программирования	
4.об основах технологии структурного, процедурного, модульного и объектно-ориентированного программирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з1 знать принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов	
5.об этапах жизненного цикла программ и решаемых на них задачах	Лекции; Самостоятельная работа

ОПК.3.у1 уметь осуществлять основные операции над информационными объектами в ЭВМ	
6.организацию ОЗУ и принципы работы с ней	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.1.у6 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
7.системы счисления и основы десятичной арифметики	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.внутренние форматы хранения данных: прямой, дополнительный и обратный коды, целые со знаком, целые без знака, вещественные форматы, символы, строки; кодовые таблицы символов; операции над данными различных типов;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь осуществлять основные операции над информационными объектами в ЭВМ	
9.организацию внешней памяти ЭВМ, логическую и физическую модели диска, организацию файлов и операции с ними; соглашения об идентификации объектов управления Windows: дисков, каталогов, путей, файлов.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.з1 знать принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов	
10.этапы разработки программного обеспечения; этапы прохождения программы в среде операционной системы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.у6 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
11.алгоритм и его свойства, язык блок-схем, структурное программирование, простая программа, элементарная программа, структурированная программа, управляющая структура программы, Е-дерево и Е-схема выполнения программы;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12.процессы обработки данных с последовательной, разветвляющейся и циклической управляющей структурой;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.данные простых, порядковых, строковых, комбинированных, файловых, множественных, регулярных типов: множество значений, переменные, константы, набор определённых на них операций, стандартных процедур и функций, правила построения выражений и приоритеты выполнения операций;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.управляющие структуры: Sequence, IfThen, IfThenElse, Case, DoUntil, WhileDo и соответствующие им операторы языка высокого уровня;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
15.процедуры и функции, механизм фактических и формальных параметров (параметры-значения, параметры-переменные), локальные и глобальные переменные, рекурсия	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16.состав и структуру программы на Object Pascal, критерии качества программ, основы верификации	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь осуществлять основные операции над информационными объектами в ЭВМ	
17.выполнять операции с числами, представленными в разных системах счисления, переводить целые и вещественные числа из одной системы счисления в другую;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
18.переводить числовые, символьные и строковые данные из внешнего формата во внутренний;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.у6 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
19.использовать средства системы программирования DELPHI для подготовки, отладки и выполнения простых программ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

20.проектировать алгоритмы и описывать проекты, используя базовый набор управляющих структур структурного программирования и язык блок-схем, переводить проект с языка блок-схем на язык программирования высокого уровня;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.35 знать методы структурного и объектно-ориентированного программирования	
21.анализировать структурированные программы, используя деревья и схемы выполнения; составлять логические комментарии к управляющим структурам;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
22.разбить задачу на части, описать её с помощью схемы иерархии логических модулей, специфицировать поведение логического модуля с помощью НIPO-диаграммы, реализовывать логический модуль на языке программирования высокого уровня, используя подпрограмму;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.у6 уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	
23.решать задачи с использованием линейных, циклических и разветвляющихся процессов обработки данных;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.35 знать методы структурного и объектно-ориентированного программирования	
24.решать задачи по обработке данных, используя данные простых, структурных, ссылочных типов, списки, средства динамического распределения памяти	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
25.реализовывать однооконные приложения под Windows в среде Delphi, используя визуальные компоненты: однострочный редактор (TEdit), метка (TLabel), командная кнопка (Tbutton), многострочный редактор (TMemo), таблицу строк (TStringGrid)	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.31 знать принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов	
26.тестировать программы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.35 знать методы структурного и объектно-ориентированного программирования	
27.средствами разработки и отладки программ в интегрированной среде Delphi	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
28.языках программирования высокого уровня	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь осуществлять основные операции над информационными объектами в ЭВМ	
29.о методах защиты информации в ЭВМ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.у1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
30.основные топологии и принципы организации вычислительных сетей, основы программирования в телекоммуникациях и распределенной обработки информации	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.3.у4 уметь формулировать требования к создаваемым программным комплексам	
31.типовые операции, выполняемые различными инструментальными средствами	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.у4 владеть персональным компьютером как средством управления информацией	
32.типовыми инструментальными средствами Windows (редакторами, электронными таблицами, архиваторами, антивирусными программами)	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

33. выполнять операции над файлами, дисками и каталогами средствами файлового процессора; подготавливать документы с помощью текстового и табличного процессоров ; подготавливать дисковые носители к работе;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
34. выполнять типовые операции с архивными файлами; проверять компьютер на наличие вирусов и удалять их;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 2				
Дидактическая единица: Основные понятия информатики				
4. Логические и физические характеристики объектов в ОЗУ (идентификатор, значение, тип, область видимости). Статическое и динамическое выделение памяти. Виды объектов - простые (числовые, символьные, логические), сложные (массивы, записи, классы), многовариантные. Форматы представления целых чисел. Прямой, обратный, дополнительный коды представления целых чисел. 16- и 32- х разрядные типы данных. Экспоненциальная форма представления вещественных чисел, нормализованная дробь. Мантисса. Порядок. Экспонента. Внутренние форматы представления вещественных чисел. Основные операции над числами и символами. Представление символов в памяти ЭВМ. Кодировка символов (ASCII, ANSI, Unicode). Статические и динамические строки. Многовариантные типы объектов: объединения, данные типа Variant.	2	8	17, 18, 3, 6, 7, 8, 9	конспектирование лекционного материала

5. Классификация ВЗУ. Физическая модель диска. Дорожка, сектор, байт, физический адрес на диске, физическая запись. Форматирование дисков, классификация способов форматирования. Иерархическая схема хранения информации во внешней памяти. Файл. Основные соглашения об идентификации объектов управления: устройство, диск, каталог, маршрут, имя файла. Спецификация файлов в различных операционных системах. Виды организации файлов. Файловые операции. Понятие логической и физической записи. Логическая модель диска. Структура системной области и области данных. Кластер.	2	5	3, 33, 9	конспектирование лекционного материала
Дидактическая единица: Технические и программные средства реализации информационных процессов				
1. Краткая история развития средств вычислительной техники. Форма представления информации в ЭВМ. Классификация современных ЭВМ и их основные технические характеристики. Основные характеристики процессоров и устройств памяти. Машина Неймана: основные принципы и свойства.	0	2	1, 2, 6	конспектирование лекционного материала

9. Архитектура ЭВМ, их основные отличия и область применения. Процессор: обобщенная структурная схема и взаимодействие основных компонентов. Обобщенный формат команд процессора. Классификация команд по назначению и формату. Способы адресации в командах: прямая, косвенная, непосредственная, неявная и т.д. Архитектуры современных процессоров (CISC, RISC, EPIC). Архитектура IA-64. Классификация памяти ЭВМ: внешняя, оперативная, сверхоперативная. Доступ к памяти. Особенности различных видов памяти. Статическая и динамическая память: ROM, RAM, SRAM, DRAM. Виды динамической памяти. Модули памяти SIMM, DIMM, SO DIMM. Логическая и физическая модели памяти. Интерфейсы современных ЭВМ: понятие, классификация, основные технические характеристики. Классификация и основные характеристики шин ПЭВМ (ISA, EISA, MCA, VESA, PCI, PCI-E). Устройства ввода - вывода (монитор, принтер, сканер, мышь): классификации и технические характеристики	2	6	1, 2	конспектирование лекционного материала
Дидактическая единица: Модели, основы и методы защиты информации				

8. Классификация угроз безопасности. Классификация вредоносного ПО. Понятие компьютерного вируса. Классификация вирусов. Методы заражения файлов и загрузочной записи. Защита от проникновения вирусов. Классификация и алгоритмы антивирусных программ: ревизоры, фильтры, доктора, полифаги. Методика удаления вирусов. Краткий обзор возможностей антивирусных программ. Защита от несанкционированного доступа, Симметричное шифрование, перестановка алфавита, алгоритм Виженера. Несимметричное шифрование, публичный и закрытый ключи. Защита в Интернете. Электронная цифровая подпись в электронном документообороте.	2	4	29, 32	конспектирование лекционного материала
Дидактическая единица: Программные среды				
7. Текстовый процессор: основные операции и объекты. Принципы работы текстовых процессоров. Краткий обзор основных возможностей редактора MS Word. Табличный процессор: основные операции и объекты. Краткий обзор основных возможностей MS Excel. Назначение и классификация программ сжатия информации. Программы резервного копирования, архиваторы, динамические дисковые компрессоры. Понятие и структура архивного файла. Основные операции, выполняемые архиваторами. Алгоритмы сжатия информации: исключение повторяющихся последовательностей, Хаффмана, Лемпела -Зива. Краткий обзор возможностей современных архиваторов.	0	3	29, 31, 32	конспектирование лекционного материала
Дидактическая единица: Организация и средства человеко-машинного интерфейса, мультисреды и гиперсреды				
2. Классификация современного программного обеспечения (ПО).	0	2	1, 31	конспектирование лекционного материала
Дидактическая единица: Понятие об экономических и правовых аспектах информационных технологий, аксиоматический метод				

3. Способы распространения ПО: коммерческое, условно-бесплатное, свободное. ПО с открытым кодом.	0	1	1	конспектирование лекционного материала
Дидактическая единица: Основы разработки программного обеспечения				
6. Понятие жизненного цикла программ. Этапы разработки ПО. Этапы прохождения программы в среде ОС. Структура и основные функции интегрированной среды программирования DELPHI. Понятие и этапы жизненного цикла ПО. Основные этапы разработки ПО и инструментальные средства для каждого из этапов. Программы, управляемые событиями. Интегрированные системы программирования: назначение, состав, интерфейс и основы функционирования. Консольное и графические приложения. Визуальные компоненты: методы, свойства, события. Ввод и редактирование исходного текста программы. Компиляция и способы построения загрузочного модуля. Отладка программы: средства временной остановки выполнения, средства для работы с окнами наблюдений. Настройка параметров интегрированной среды. Краткий обзор возможностей интегрированной системы Delphi. Классификация ошибок в программах, методы уменьшения вероятности возникновения ошибок. Стандартные управляющие структуры программирования .	0	5	10, 16, 19, 25, 27, 4, 5	конспектирование лекционного материала
Семестр: 3				
Дидактическая единица: Языки программирования высокого уровня				
14. Стандартные типы данных; типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы	0	4	13, 24	конспектирование лекционного материала
17. Архитектура и возможности семейства языков высокого уровня	0	2	16, 28	конспектирование лекционного материала
23. Подпрограммы: процедуры, функции. Построение использование	0	4	15, 16, 22, 4	конспектирование лекционного материала
Дидактическая единица: Алгоритмизация и программирование				

10. Основные этапы компьютерного решения задач. Постановка задачи и спецификация программы. Диалоговые программы; дружелюбность	0	2	11, 22, 5	конспектирование лекционного материала
11. Способы записи алгоритма; представление основных структур: итерации, ветвления, повторения	0	4	11, 14, 20, 24, 4	конспектирование лекционного материала
12. Решения функциональных и вычислительных задач	0	2	12, 14, 15, 16, 20, 23, 4	конспектирование лекционного материала
13. Программирование рекурсивных алгоритмов	0	4	14, 15, 20, 21	конспектирование лекционного материала
22. Динамические структуры данных; списки: основные виды и способы реализации	0	4	15, 24, 26	конспектирование лекционного материала
Дидактическая единица: Информационная технология				
15. Способы конструирования программ; модульные программы. Понятие о структурном программировании. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх	0	2	15, 20, 22, 4	конспектирование лекционного материала
16. Объектно-ориентированное программирование	0	2	4	конспектирование лекционного материала
24. Критерии качества программы; основы доказательства правильности	0	2	16, 21	конспектирование лекционного материала
Дидактическая единица: Понятие об информационных технологиях на сетях				
19. Основы программирования в телекоммуникациях и распределенной обработки информации. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей	0	2	30	конспектирование лекционного материала
20. Сетевой сервис и сетевые стандарты	0	2	30	конспектирование лекционного материала

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 2				
Дидактическая единица: Основные понятия информатики				
1. Системы счисления, основы десятичной арифметики	0	2	17, 7, 8	Формирует практические навыки работы с десятичными системами счисления
Дидактическая единица: Технические и программные средства реализации информационных процессов				

2. Текстовый редактор	0	2	1, 31, 32, 33	Формирует практические навыки работы с текстовым редактором MS Word
2. Целочисленные форматы данных	0	4	17, 18, 7, 8	Формирует практические навыки перевода целых чисел из внешнего формата во внутренние форматы
3. Табличный процессор	0	2	1, 31, 32, 33	Формирует практические навыки работы с табличными процессором MS Excel
3. Вещественные форматы данных	0	4	17, 18, 7, 8	Формирует практические навыки перевода вещественных чисел из внешнего формата во внутренние форматы
4. Символьные и строковые форматы данных	0	2	17, 18, 7, 8	Формирует практические навыки перевода символьных строк из внешнего формата во внутренние форматы
5. Хранение данных во внешней памяти	0	2	3, 32, 9	Формирует практические навыки работы с параметрами физической и логической моделей диска
6. Устройства ввода - вывода	0	2	1, 2	Изучает технические характеристики современных устройств ввода - вывода
9. Хранение данных на внешних запоминающих устройствах	0	2	1, 3, 32, 9	Формирует практические навыки работы с физической и логической моделями магнитного диска с помощью дискового редактора.
Дидактическая единица: Модели, основы и методы защиты информации				
7. Кодирование и шифрование данных	0	2	29	Формирует практические навыки работы с алгоритмами кодирования и шифрования
Дидактическая единица: Структура программного обеспечения с точки зрения пользователя, средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации				
5. Числовые форматы данных	0	2	17, 18, 3, 7, 8	Формирует практические навыки перевода чисел из внешнего формата во внутренний, изучение способов хранения числовых типов данных
6. Символьные и строковые форматы данных	0	2	18, 3, 8	Формирует практические навыки перевода строковых типов данных из внешнего формата во внутренний
Дидактическая единица: Программные среды				
4. Интегрированная среда разработки DELPHI	0	2	1, 10, 19, 27, 4	Формирует практические навыки работы со средой разработки DELPHI
7. Архивное хранение данных	0	2	1, 31, 32, 34	Формирует практические навыки работы с программами сжатия информации, изучение алгоритмов сжатия

8. Средства борьбы с вредоносным программным обеспечением	0	2	1, 29, 31, 32, 34	Формирует практические навыки работы с антивирусными программами
Дидактическая единица: Организация и средства человеко-машинного интерфейса, мультисреды и гиперсреды				
1. Файловый процессор	0	2	1, 31, 32, 33, 9	Формирует практические навыки работы с файловыми процессорами FAR и Проводник
Семестр: 3				
Дидактическая единица: Языки программирования высокого уровня				
8. Структура программы на Object Pascal. Линейные процессы обработки данных. Выражения.	0	2	11, 12, 14, 16, 23, 4	Формирует практические навыки разработки алгоритмов линейных вычислительных процессов и их описания с помощью блок-схем и операторов языка Object Pascal
10. Линейные процессы обработки данных	0	2	20, 23, 25, 26, 27	Формирует практические навыки разработки алгоритмов линейных вычислительных процессов и их описания с помощью блок-схем и операторов языка Object Pascal. Оператор присваивания.
11. Подпрограммы	0	2	15, 16, 22, 4	Формирует практические навыки декомпозиции задачи на подзадачи, отображения результатов декомпозиции с помощью схемы иерархии логических модулей, спецификация поведения логического модуля с помощью НИРО диаграммы, реализация схемы иерархии логических модулей посредством процедур и функций Object Pascal, использование формальных и фактических параметров.
11. Разветвляющиеся процессы обработки данных	0	2	12, 16, 21, 23, 25, 26, 32	Формирует практические навыки разработки алгоритмов разветвляющихся вычислительных процессов, их описания с помощью блок-схем и операторов if, case языка Object Pascal, составления логических комментариев
12. Циклические процессы обработки данных	2	2	12, 16, 21, 23, 25, 26, 27	Формирует практические навыки разработки алгоритмов циклических вычислительных процессов, их описания с помощью блок-схем и операторов while, until, for языка Object Pascal.

13. Подпрограммы.	2	2	15, 16, 22, 4	Формирует практические навыки решения задач, используя процедуры и функции Object Pascal, использование формальных и фактических параметров, рекурсия.
14. Одномерные массивы.	2	2	13, 16, 24, 25, 26, 27	Формирует практические навыки решения задач по обработке данных, организованных в одномерные массивы (поиск, сортировка), используя регулярный тип Object Pascal.
15. Двумерные массивы.	0	2	13, 16, 24, 25, 26, 27	Формирует практические навыки решения задач по обработке данных, организованных в двумерные массивы, используя регулярный тип Object Pascal.
16. Строки	2	1	13, 14, 24, 26, 27	Формирует практические навыки решения задач по обработке данных, организованных в строки, используя тип AnsiString Object Pascal и библиотечные подпрограммы для обработки строк.
17. Множества.	0	1	13, 19, 24, 26, 27	Формирует практические навыки решения задач по обработке данных, организованных в множества, используя тип set Object Pascal.
18. Ссылочный тип. Динамические переменные. Списки	2	2	19, 24, 26, 27	Формирует практические навыки работы с динамическими переменными. Процедуры new, dispose. Ссылочные типы. Типизованные и не типизованные указатели. Совместимость и приведение типов. Операции на указателях. Разыменование.
19. Файлы.	0	1	13, 19, 26, 27, 9	Формирует практические навыки обработки данных, организованных в виде строковых и типизованных файлов. Подпрограммы для работы с файлами.
20. Записи (комбинированный тип данных)	0	1	13, 15, 20, 24, 25, 26, 27	Формирует практические навыки решения задач по обработке данных, организованных в записи.
Дидактическая единица: Алгоритмизация и программирование				

9. Разветвляющиеся процессы обработки данных	0	2	11, 12, 14, 16, 23, 4	Формирует практические навыки разработки алгоритмов разветвляющиеся вычислительных процессов, их описания с помощью блок-схем и операторов языка Object Pascal, составления логических комментариев, анализа с помощью управляющих структур и Е-схем выполнения
10. Циклические процессы обработки данных.	2	4	11, 12, 14, 16, 23, 26, 4	Формирует практические навыки разработки алгоритмов циклических вычислительных процессов, их описания с помощью блок-схем и операторов языка Object Pascal, составления логических комментариев, анализа с помощью управляющих структур, Е-схем выполнения и Е-деревьев выполнения.
14. Ссылочные типы, динамическое распределение памяти, динамические структуры данных; списки: основные виды и способы реализации	0	3	24	Формирует практические навыки работы с динамическими переменными. Процедуры new, dispose. Ссылочные типы. Pointer. Типизованные и не типизованные указатели. Совместимость и приведение типов. Операции на указателях. Разыменование. Списки. Односвязные, двусвязные, кольцевые, с дескриптором.
Дидактическая единица: Среды программирования				
12. Строки, Текстовые файлы.	0	2	13, 24	Формирует практические навыки решения задач с использованием строк символов и текстовых файлов.
13. Массивы, типизованные файлы	0	3	13, 24	Формирует практические навыки решения задач по обработке данных, организованных в одномерные и двумерные массивы, типизованные файлы.

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	РГЗ	17, 18, 3, 7, 8	10	2
Выполнение РГЗ: Информатика и программирование : расчетно-графическое задание : методические указания для 1 курса ФБ специальности 080800 дневной и заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Г. Зайцев]. - Новосибирск, 2009. - 40, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134214				

2	Подготовка к занятиям	1, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 2, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 3, 30, 31, 32, 33, 34, 6, 7, 8, 9	10	1
Подготовка к занятиям предполагает работу студентов с конспектами лекций и дополнительной литературой, самостоятельное выполнение заданий к лабораторным работам.: Информатика и программирование. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 2 курса ФБ дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Г. Зайцев]. - Новосибирск, 2013. - 47, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179529 Зайцев М. . Информатика и программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=765 . - Загл. с экрана. Информатика и программирование : расчетно-графическое задание : методические указания для 1 курса ФБ специальности 080800 дневной и заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Г. Зайцев]. - Новосибирск, 2009. - 40, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134214				
3	Подготовка к аттестации	1, 13, 17, 18, 2, 29, 3, 30, 32, 33, 34, 6, 7, 8, 9	10	1
Подготовка к сдаче зачета: Информатика и программирование. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 2 курса ФБ дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Г. Зайцев]. - Новосибирск, 2013. - 47, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179529 Зайцев М. . Информатика и программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=765 . - Загл. с экрана. Информатика и программирование : расчетно-графическое задание : методические указания для 1 курса ФБ специальности 080800 дневной и заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Г. Зайцев]. - Новосибирск, 2009. - 40, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134214				
Семестр: 3				
1	РГЗ	10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 23, 27, 7, 8, 9	10	3
Выполнение РГЗ: Информатика и программирование : расчетно-графическое задание : методические указания для 1 курса ФБ специальности 080800 дневной и заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Г. Зайцев]. - Новосибирск, 2009. - 40, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134214				
2	Подготовка к занятиям	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 4, 5	10	2

Подготовка к занятиям предполагает работу студентов с конспектами лекций и дополнительной литературой, самостоятельное выполнение заданий к лабораторным работам.: Информатика и программирование. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 2 курса ФБ дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Г. Зайцев]. - Новосибирск, 2013. - 47, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179529 Зайцев М. . Информатика и программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=765>. - Загл. с экрана. Информатика и программирование : расчетно-графическое задание : методические указания для 1 курса ФБ специальности 080800 дневной и заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Г. Зайцев]. - Новосибирск, 2009. - 40, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134214

3	Подготовка к аттестации	10, 11, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 4, 5	43	2
---	-------------------------	--	----	---

Подготовка к сдаче экзамена: Информатика и программирование. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 2 курса ФБ дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Г. Зайцев]. - Новосибирск, 2013. - 47, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179529 Зайцев М. . Информатика и программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=765>. - Загл. с экрана. Информатика и программирование : расчетно-графическое задание : методические указания для 1 курса ФБ специальности 080800 дневной и заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Г. Зайцев]. - Новосибирск, 2009. - 40, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134214

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Личный типовой сайт
Консультирование	e-mail
Контроль	e-mail
Размещение учебных материалов	ЭБС

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 2		
Лабораторная №2: Выполнение	15	30
Лабораторная №2: Защита	15	30

РГЗ: Выполнение	10	20
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Зайцев М. . Информатика и программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=765 . - Загл. с экрана."		
Семестр: 3		
Лабораторная №2: Выполнение	10	20
Лабораторная №2: Защита	10	20
РГЗ: Выполнение	10	20
Экзамен:	20	40
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Зайцев М. . Информатика и программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=765 . - Загл. с экрана."		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля		
		Защита РГЗ	Зачет	Экзамен
ОПК.1	у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях		+	
	у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией		+	
	у6. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	+	+	+
ОПК.3	з1. знать принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов		+	+
	з5. знать методы структурного и объектно-ориентированного программирования		+	+
	у1. уметь осуществлять основные операции над информационными объектами в ЭВМ		+	
	у4. уметь формулировать требования к создаваемым программным комплексам		+	

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Зайцев М. Г. Программирование : учебное пособие / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 101, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216608
2. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [О. К. Альсова и др.]. - Новосибирск, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175426. - Загл. с этикетки диска.
3. Кобылянский В. Г. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : конспект лекций / В. Г. Кобылянский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_822_1326517304.doc. - Загл. с экрана.

4. Информатика (курс лекций): Учебное пособие / В.Т. Безручко. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0285-1, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429099> - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Информатика : учебник / Б. В. Соболев [и др.]. - Ростов н/Д, 2006. - 446 с. : ил.
2. Акулов О. А. Информатика: базовый курс : учебник для студентов вузов, бакалавров, магистров, обучающихся по направлениям 552800, 654600 " Информатика и вычислительная техника" / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - М., 2007. - 557 с. : ил., табл., схемы
3. Степанов А. Н. Информатика : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным и социально-экономическим направлениям и специальностям / А. Н. Степанов. - СПб. [и др.], 2007. - 764 с. : ил.. - На тит. л.: Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы.
4. Архангельский А. Я. Программирование в Delphi : учебник по классическим версиям Delphi : [версии 5-7] / А. Я. Архангельский. - М., 2008. - 804, [5] с. : ил. + 1 CD-ROM.
5. Степанов А. Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : [учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная математика и информатика" (010200) и по направлению "Прикладная математика и информатика" (510200)] / А. Н. Степанов. - СПб. [и др.], 2007. - 508 с. : ил., табл.. - Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы.
6. Кобылянский В. Г. Хранение данных в ЭВМ : метод. указания к практ. занятиям и лаб. работам / В. Г. Кобылянский, Н. И. Агуленко ; ред. В. И. Хабаров ; Сиб. гос. ун-т путей сообщ. – Новосибирск : СГУПС, 2008. – 54 с. : ил.
7. Информатика. Базовый курс : [учебное пособие для вузов] / под ред. С. В. Симоновича. - СПб. [и др.], 2008. - 639 с. : ил.. - На тит. л.: Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы.

Интернет-ресурсы

1. Бизнес-информатика [Электронный ресурс] : научный журнал. - НИУ ВШЭ, 1993–2017. - Режим доступа: <https://bijournal.hse.ru/>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
6. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Информатика и программирование : расчетно-графическое задание : методические указания для 1 курса ФБ специальности 080800 дневной и заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Г. Зайцев]. - Новосибирск, 2009. - 40, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000134214
2. Зайцев М. . Информатика и программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Г. Зайцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=765>. - Загл. с экрана.

3. Информатика и программирование. Ч. 1 : методические указания к выполнению лабораторных работ для 2 курса **ФБ** дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. М. Г. Зайцев]. - Новосибирск, 2013. - 47, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179529

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Windows

2 Office

3 Acronis Disk Director Suite

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Для проведения лабораторных работ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра экономической информатики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФБ
д.э.н., профессор М.В. Хайруллина
“ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика и программирование

Образовательная программа: 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль: Архитектура
предприятия

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Информатика и программирование приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Основы программирования в телекоммуникациях и распределенной обработки информации. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей Сетевой сервис и сетевые стандарты		Зачет, вопросы 15,16 Экзамен, вопрос 28
ОПК.1	у4. владеть персональным компьютером как средством управления информацией	Архивное хранение данных Архитектура ЭВМ, их основные отличия и область применения. Процессор: обобщенная структурная схема и взаимодействие основных компонентов. Обобщенный формат команд процессора. Классификация команд по назначению и формату. Способы адресации в командах: прямая, косвенная, непосредственная, неявная и т.д. Архитектуры современных процессоров (CISC, RISC, EPIC). Архитектура IA-64. Классификация памяти ЭВМ: внешняя, оперативная, сверхоперативная. Доступ к памяти. Особенности различных видов памяти. Статическая и динамическая память: ROM, RAM, SRAM, DRAM. Виды динамической памяти. Модули памяти SIMM, DIMM, SO DIMM. Логическая и физическая модели памяти. Интерфейсы современных ЭВМ: понятие, классификация, основные технические характеристики. Классификация и основные характеристики шин ПЭВМ (ISA, EISA, MCA, VESA, PCI, PCI-E). Устройства ввода -		Зачет, вопросы 2,4,5-8,10-14 Экзамен, вопрос 4

		вывода (монитор, принтер, сканер, мышь): классификации и технические характеристики Классификация ВЗУ. Физическая модель диска. Дорожка, сектор, байт, физический адрес на диске, физическая запись. Форматирование дисков, классификация способов форматирования. Иерархическая схема хранения информации во внешней памяти. Файл. Основные соглашения об идентификации объектов управления: устройство, диск, каталог, маршрут, имя файла. Спецификация файлов в различных операционных системах. Виды организации файлов. Файловые операции. Понятие логической и физической записи. Логическая модель диска. Структура системной области и области данных. Кластер. Классификация угроз безопасности. Классификация вредоносного ПО. Понятие компьютерного вируса. Классификация вирусов. Методы заражения файлов и загрузочной записи. Защита от проникновения вирусов. Классификация и алгоритмы антивирусных программ: ревизоры, фильтры, доктора, полифаги. Методика удаления вирусов. Краткий обзор возможностей антивирусных программ. Защита от несанкционированного доступа, Симметричное шифрование, перестановка алфавита, алгоритм Виженера. Несимметричное шифрование, публичный и закрытый ключи. Защита в Интернете. Электронная цифровая подпись в электронном документообороте. Краткая история развития средств вычислительной техники. Форма представления информации в ЭВМ. Классификация современных ЭВМ и их основные технические характеристики. Основные характеристики процессоров и устройств памяти. Машина Неймана: основные принципы и свойства. Разветвляющиеся процессы обработки данных Средства борьбы с вредоносным программным		
--	--	---	--	--

		обеспечением Табличный процессор Текстовый процессор: основные операции и объекты. Принципы работы текстовых процессоров. Краткий обзор основных возможностей редактора MS Word. Табличный процессор: основные операции и объекты. Краткий обзор основных возможностей MS Excel. Назначение и классификация программ сжатия информации. Программы резервного копирования, архиваторы, динамические дисковые компрессоры. Понятие и структура архивного файла. Основные операции, выполняемые архиваторами. Алгоритмы сжатия информации: исключение повторяющихся последовательностей, Хаффмана, Лемпела -Зива. Краткий обзор возможностей современных архиваторов. Текстовый редактор Устройства ввода - вывода Файловый процессор Хранение данных во внешней памяти Хранение данных на внешних запоминающих устройствах		
ОПК.1	уб. уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов	Ссылочный тип. Динамические переменные. Списки Архитектура и возможности семейства языков высокого уровня Вещественные форматы данных Двумерные массивы. Динамические структуры данных; списки: основные виды и способы реализации Записи (комбинированный тип данных) Интегрированная среда разработки DELPHI Критерии качества программы; основы доказательства правильности Линейные процессы обработки данных Логические и физические характеристики объектов в ОЗУ (идентификатор, значение, тип, область видимости). Статическое и динамическое выделение памяти. Виды объектов - простые (числовые, символьные, логические), сложные (массивы, записи, классы), многовариантные. Форматы представления целых чисел. Прямой, обратный, дополнительный коды представления целых чисел. 16- и 32- х разрядные	РГЗ	Зачет, вопросы 2,3,12,19-23 Экзамен, вопросы 1,3-8,16,18,19-26

		типы данных. Экспоненциальная форма представления вещественных чисел, нормализованная дробь. Мантисса. Порядок. Экспонента. Внутренние форматы представления вещественных чисел. Основные операции над числами и символами. Представление символов в памяти ЭВМ. Кодировка символов (ASCII, ANSI, Unicode). Статические и динамические строки. Многовариантные типы объектов: объединения, данные типа Variant. Массивы, типизованные файлы Множества. Одномерные массивы. Основные этапы компьютерного решения задач. Постановка задачи и спецификация программы. Диалоговые программы; дружелюбность Подпрограммы Подпрограммы. Подпрограммы: процедуры, функции. Построение использование Понятие жизненного цикла программ. Этапы разработки ПО. Этапы прохождения программы в среде ОС. Структура и основные функции интегрированной среды программирования DELPHI. Понятие и этапы жизненного цикла ПО. Основные этапы разработки ПО и инструментальные средства для каждого из этапов. Программы, управляемые событиями. Интегрированные системы программирования: назначение, состав, интерфейс и основы функционирования. Консольное и графические приложения. Визуальные компоненты: методы, свойства, события. Ввод и редактирование исходного текста программы. Компиляция и способы построения загрузочного модуля. Отладка программы: средства временной остановки выполнения, средства для работы с окнами наблюдений. Настройка параметров интегрированной среды. Краткий обзор возможностей интегрированной системы Delphi. Классификация ошибок в программах, методы уменьшения вероятности		
--	--	--	--	--

		возникновения ошибок. Стандартные управляющие структуры технологии структурного программирования . Программирование рекурсивных алгоритмов Разветвляющиеся процессы обработки данных Разветвляющиеся процессы обработки данных Решения функциональных и вычислительных задач Символьные и строковые форматы данных Системы счисления, основы десятичной арифметики Способы записи алгоритма; представление основных структур: итерации, ветвления, повторения Способы конструирования программ; модульные программы. Понятие о структурном программировании. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх Стандартные типы данных; типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы Строки Строки, Текстовые файлы. Структура программы на Object Pascal. Линейные процессы обработки данных. Выражения. Файлы. Целочисленные форматы данных Циклические процессы обработки данных Циклические процессы обработки данных. Числовые форматы данных		
ОПК.3 способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	з1. знать принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов	Ссылочный тип. Динамические переменные. Списки Двумерные массивы. Динамические структуры данных; списки: основные виды и способы реализации Записи (комбинированный тип данных) Интегрированная среда разработки DELPHI Линейные процессы обработки данных Множества. Одномерные массивы. Основные этапы компьютерного решения задач. Постановка задачи и спецификация программы. Диалоговые программы; дружественность Понятие жизненного цикла программ. Этапы разработки ПО. Этапы прохождения программы в среде ОС. Структура и основные функции интегрированной среды программирования DELPHI.		Зачет, вопросы 12,19,22,23 Экзамен, вопросы 1,4,8,18-20

		Понятие и этапы жизненного цикла ПО. Основные этапы разработки ПО и инструментальные средства для каждого из этапов. Программы, управляемые событиями. Интегрированные системы программирования: назначение, состав, интерфейс и основы функционирования. Консольное и графические приложения. Визуальные компоненты: методы, свойства, события. Ввод и редактирование исходного текста программы. Компиляция и способы построения загрузочного модуля. Отладка программы: средства временной остановки выполнения, средства для работы с окнами наблюдений. Настройка параметров интегрированной среды. Краткий обзор возможностей интегрированной системы Delphi. Классификация ошибок в программах, методы уменьшения вероятности возникновения ошибок. Стандартные управляющие структуры технологии структурного программирования. Разветвляющиеся процессы обработки данных Строки Файлы. Циклические процессы обработки данных Циклические процессы обработки данных.		
ОПК.3	35. знать методы структурного и объектно-ориентированного программирования	Ссылочный тип. Динамические переменные. Списки Архитектура и возможности семейства языков высокого уровня Двумерные массивы. Динамические структуры данных; списки: основные виды и способы реализации Записи (комбинированный тип данных) Интегрированная среда разработки DELPHI Критерии качества программы; основы доказательства правильности Линейные процессы обработки данных Массивы, типизованные файлы Множества. Объектно-ориентированное программирование Одномерные массивы. Основные этапы компьютерного решения задач. Постановка задачи и спецификация программы. Диалоговые программы; дружелюбность		Зачет, вопросы 12,19,22,23 Экзамен, вопросы 1,3-8,16,18-21,23-27

		Подпрограммы Подпрограммы. Подпрограммы: процедуры, функции. Построение использования Понятие жизненного цикла программ. Этапы разработки ПО. Этапы прохождения программы в среде ОС. Структура и основные функции интегрированной среды программирования DELPHI. Понятие и этапы жизненного цикла ПО. Основные этапы разработки ПО и инструментальные средства для каждого из этапов. Программы, управляемые событиями. Интегрированные системы программирования: назначение, состав, интерфейс и основы функционирования. Консольное и графические приложения. Визуальные компоненты: методы, свойства, события. Ввод и редактирование исходного текста программы. Компиляция и способы построения загрузочного модуля. Отладка программы: средства временной остановки выполнения, средства для работы с окнами наблюдений. Настройка параметров интегрированной среды. Краткий обзор возможностей интегрированной системы Delphi. Классификация ошибок в программах, методы уменьшения вероятности возникновения ошибок. Стандартные управляющие структуры технологии структурного программирования . Программирование рекурсивных алгоритмов Разветвляющиеся процессы обработки данных Разветвляющиеся процессы обработки данных Решения функциональных и вычислительных задач Способы записи алгоритма; представление основных структур: итерации, ветвления, повторения Способы конструирования программ; модульные программы. Понятие о структурном программировании. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх Ссылочные типы, динамическое распределение памяти, динамические		
--	--	---	--	--

		структуры данных; списки: основные виды и способы реализации Стандартные типы данных; типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы Строки Строки, Текстовые файлы. Структура программы на Object Pascal. Линейные процессы обработки данных. Выражения. Файлы. Циклические процессы обработки данных Циклические процессы обработки данных.		
ОПК.3	у1. уметь осуществлять основные операции над информационными объектами в ЭВМ	Вещественные форматы данных Классификация ВЗУ. Физическая модель диска. Дорожка, сектор, байт, физический адрес на диске, физическая запись. Форматирование дисков, классификация способов форматирования. Иерархическая схема хранения информации во внешней памяти. Файл. Основные соглашения об идентификации объектов управления: устройство, диск, каталог, маршрут, имя файла. Спецификация файлов в различных операционных системах. Виды организации файлов. Файловые операции. Понятие логической и физической записи. Логическая модель диска. Структура системной области и области данных. Кластер. Классификация угроз безопасности. Классификация вредоносного ПО. Понятие компьютерного вируса. Классификация вирусов. Методы заражения файлов и загрузочной записи. Защита от проникновения вирусов. Классификация и алгоритмы антивирусных программ: ревизоры, фильтры, доктора, полифаги. Методика удаления вирусов. Краткий обзор возможностей антивирусных программ. Защита от несанкционированного доступа, Симметричное шифрование, перестановка алфавита, алгоритм Виженера. Несимметричное шифрование, публичный и закрытый ключи. Защита в Интернете. Электронная цифровая подпись в электронном документообороте. Кодирование и шифрование данных Краткая история развития средств		Зачет, вопросы 2-7,10-14,20-22

		вычислительной техники. Форма представления информации в ЭВМ. Классификация современных ЭВМ и их основные технические характеристики. Основные характеристики процессоров и устройств памяти. Машина Неймана: основные принципы и свойства. Логические и физические характеристики объектов в ОЗУ (идентификатор, значение, тип, область видимости). Статическое и динамическое выделение памяти. Виды объектов - простые (числовые, символьные, логические), сложные (массивы, записи, классы), многовариантные. Форматы представления целых чисел. Прямой, обратный, дополнительный коды представления целых чисел. 16- и 32-х разрядные типы данных. Экспоненциальная форма представления вещественных чисел, нормализованная дробь. Мантисса. Порядок. Экспонента. Внутренние форматы представления вещественных чисел. Основные операции над числами и символами. Представление символов в памяти ЭВМ. Кодировка символов (ASCII, ANSI, Unicode). Статические и динамические строки. Многовариантные типы объектов: объединения, данные типа Variant. Символьные и строковые форматы данных Системы счисления, основы десятичной арифметики Средства борьбы с вредоносным программным обеспечением Текстовый процессор: основные операции и объекты. Принципы работы текстовых процессоров. Краткий обзор основных возможностей редактора MS Word. Табличный процессор: основные операции и объекты. Краткий обзор основных возможностей MS Excel. Назначение и классификация программ сжатия информации. Программы резервного копирования, архиваторы, динамические дисковые компрессоры. Понятие и структура		
--	--	---	--	--

		архивного файла. Основные операции, выполняемые архиваторами. Алгоритмы сжатия информации: исключение повторяющихся последовательностей, Хаффмана, Лемпела -Зива. Краткий обзор возможностей современных архиваторов. Файловый процессор Файлы. Хранение данных во внешней памяти Хранение данных на внешних запоминающих устройствах Целочисленные форматы данных Числовые форматы данных		
ОПК.3	у4. уметь формулировать требования к создаваемым программным комплексам	Архивное хранение данных Архитектура ЭВМ, их основные отличия и область применения. Процессор: обобщенная структурная схема и взаимодействие основных компонентов. Обобщенный формат команд процессора. Классификация команд по назначению и формату. Способы адресации в командах: прямая, косвенная, непосредственная, неявная и т.д. Архитектуры современных процессоров (CISC, RISC, EPIC). Архитектура IA-64. Классификация памяти ЭВМ: внешняя, оперативная, сверхоперативная. Доступ к памяти. Особенности различных видов памяти. Статическая и динамическая память: ROM, RAM, SRAM, DRAM. Виды динамической памяти. Модули памяти SIMM, DIMM, SO DIMM. Логическая и физическая модели памяти. Интерфейсы современных ЭВМ: понятие, классификация, основные технические характеристики. Классификация и основные характеристики шин ПЭВМ (ISA, EISA, MCA, VESA, PCI, PCI-E). Устройства ввода - вывода (монитор, принтер, сканер, мышь): классификации и технические характеристики Интегрированная среда разработки DELPHI Классификация современного программного обеспечения (ПО). Краткая история развития средств вычислительной техники. Форма представления информации в ЭВМ. Классификация современных ЭВМ и их основные технические характеристики.		Зачет, вопросы 4-14,23

		Основные характеристики процессоров и устройств памяти. Машина Неймана: основные принципы и свойства. Способы распространения ПО: коммерческое, условно-бесплатное, свободное. ПО с открытым кодом. Средства борьбы с вредоносным программным обеспечением Табличный процессор Текстовый процессор: основные операции и объекты. Принципы работы текстовых процессоров. Краткий обзор основных возможностей редактора MS Word. Табличный процессор: основные операции и объекты. Краткий обзор основных возможностей MS Excel. Назначение и классификация программ сжатия информации. Программы резервного копирования, архиваторы, динамические дисковые компрессоры. Понятие и структура архивного файла. Основные операции, выполняемые архиваторами. Алгоритмы сжатия информации: исключение повторяющихся последовательностей, Хаффмана, Лемпела -Зива. Краткий обзор возможностей современных архиваторов. Текстовый редактор Устройства ввода - вывода Файловый процессор Хранение данных на внешних запоминающих устройствах		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 2 семестре - в форме зачета в 3 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.1, ОПК.3.

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

В 2 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности

компетенций ОПК.1, ОПК.3, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Информатика и программирование», 2 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны в ручном режиме выполнить преобразование заданных чисел в заданные внутренние форматы в соответствии с приведенными таблицами.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны для более компактной записи результаты представить в 16-ричном виде.

2. Критерии оценки

Правильный перевод каждого из чисел в один формат оценивается максимум в 4 балла.

- Работа считается **не выполненной**, если студент набрал менее 10 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если студент набрал 10-12 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если студент набрал 13-16 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если студент набрал 17-20 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Целочисленные форматы данных

№ варианта	Число	Внутренний формат (integer)	Число	Внутренний формат (byte)
1	-48		46	
2	87		29	
3	58		67	
4	-69		42	
5	-32		48	
6	46		91	
7	-29		87	
8	-67		89	
9	42		77	
10	-91		58	
11	96		69	
12	-77		96	
13	70		37	
14	-37		70	
15	-89		32	
16	36		168	
17	-94		259	
18	-128		197	
19	102		97	
20	-100		73	

2. Вещественные форматы данных

№ варианта	Число	Внутренний формат (Single)	Число	Внутренний формат (Real48)	Внутренний формат (Real)
1	-48,25		46,75		
2	87,5		-29,25		

3	58,75		-67,5		
4	-69,25		42,25		
5	-32,75		-48,25		
6	46,75		-91,5		
7	-29,25		87,5		
8	-67,5		-89,75		
9	42,25		-77,25		
10	-91,5		58,75		
11	96,75		-69,25		
12	-77,25		96,75		
13	70,75		-37,5		
14	-37,5		70,75		
15	-89,75		-32,75		
16	-41,5		29,75		
17	29,75		94,25		
16	-36,5		-79,75		
19	-79,75		-36,5		
20	94,25		-41,5		

Паспорт зачета

по дисциплине «Информатика и программирование», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-11, второй вопрос из диапазона вопросов 12-23 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФБ

Билет № 1

к зачету по дисциплине «Информатика и программирование»

1. Кодирование и измерение информации.
2. Основные этапы решения задач на компьютерах.
3. Задача. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение, содержащее 2048 символов, если его объем составляет 1,25 Кбайта?

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *0-5 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *5-10 баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *10-15 баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет *15-20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 50 баллов (из 100 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Информатика и программирование»

1. Основные понятия и методы теории информатики.
2. Кодирование и измерение информации.
3. Позиционные системы счисления.
4. Логические основы ЭВМ.
5. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.
6. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.
7. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.
8. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
9. Понятие системного и служебного программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы.
10. Компьютерные вирусы. Антивирусное ПО.
11. Архиваторы. Алгоритмы сжатия информации.
12. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами.
13. Технологии обработки текстовой информации.
14. Электронные таблицы.
15. Сетевые технологии обработки данных.
16. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей.
17. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.
18. Основные этапы решения задач на компьютерах.
19. Числовые форматы данных.
20. Символьные и строковые форматы данных.
21. Вещественные форматы данных.
22. Основные этапы разработки ПО. Критерии качества программ.
23. Интегрированная среда DELPHI.

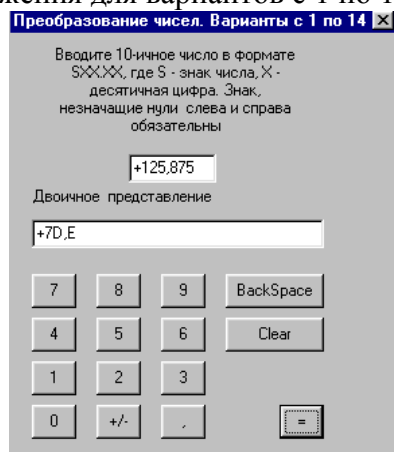
Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Информатика и программирование», 3 семестр

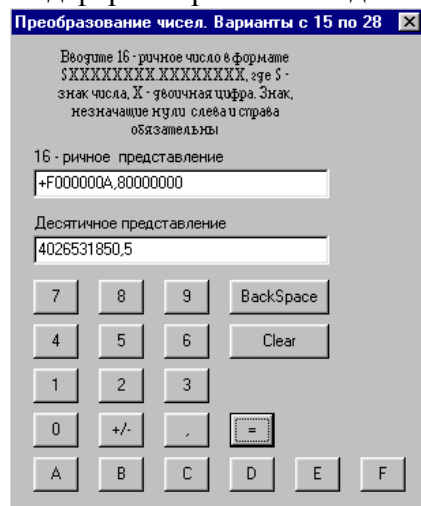
5. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны разработать приложение под Windows, осуществляющее преобразование числа из «входного» формата в «выходной». Входной и выходной форматы определены в варианте задания.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны разработать программу, которая работает в режиме диалога с пользователем. Ввод числа, представленного во «входном» формате, производится только с помощью командных кнопок, расположенных на форме приложения. Для редактирования вводимого числа предназначены клавиши BackSpace (удалить крайний левый символ), Clear (очистить содержимое редактируемой строки). Вычисление и вывод результата - числа, представленного в «выходном» формате - выполняется в редактируемую строку «редактор» по нажатию клавиши с изображением символа «=». Вид формы приложения для вариантов с 1 по 14:



Вид формы приложения для вариантов с 15 по 28:



В качестве «входного» и «выходного» форматов взяты десятичное и р-ичное представления действительного числа.

- Для вариантов с 1 по 14:
- «входной» формат - десятичное число,
- «выходной» формат - р-ичное число, где р - основание системы счисления, определяемое вариантом.

Входной формат имеет следующий вид:

SXXX.XXX

здесь S обозначает позицию, содержащую символы «+» или «-», X – обозначает десятичную цифру, «.» - десятичная точка.

- Для вариантов с 15 по 28:
- «входной» формат - р-ичное число, где р - основание системы счисления, определяемое вариантом,

- «выходной» формат - десятичное число.

Входной формат имеет следующий вид:

SXXXXXXXX.XXXXXXXXXX

здесь S обозначает позицию, содержащую символы «+» или «-», X – обозначает p-ичную цифру, «.» - p-ичная точка.

Программа должна осуществлять контроль вводимого числа на соответствие заданному в варианте «входному» формату. При обнаружении несоответствия введённого числа заданному формату необходимо предусмотреть вывод сообщения об ошибке и запрос повторного ввода.

6. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если студент разработал программу, но при ее тестировании были выявлены существенные ошибки, влияющие на выполнение основных функций программы, оценка составляет 0-10 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если студент разработал программу, но при ее тестировании были выявлены ошибки, влияющие на выполнение некоторых функций программы, оценка составляет 10-12 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если студент разработал программу, но при ее тестировании были выявлены ошибки, не влияющие на выполнение основных функций программы, и/или программа является по каким-либо причинам неудобной для использования, оценка составляет 13-16 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если студент разработал программу, не содержащую ошибок, удобную для использования, обладающую дополнительной функциональностью, оценка составляет 17-20 баллов.

7. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

8. Примерный перечень тем РГЗ

№ варианта	«входной формат»	«выходной формат»	Основание системы счисления p
1	10	p	2
2	10	p	3
3	10	p	4
4	10	p	5
5	10	p	6
6	10	p	7
7	10	p	8
8	10	p	9
9	10	p	11
10	10	p	12
11	10	p	13
12	10	p	14
13	10	p	15
14	10	p	16
15	p	10	2
16	p	10	3
17	p	10	4
18	p	10	5
19	p	10	6
20	p	10	7

21	p	10	8
22	p	10	9
23	p	10	11
24	p	10	12
25	p	10	13
26	p	10	14
27	p	10	15
28	p	10	16

Паспорт экзамена

по дисциплине «Информатика и программирование», 3 семестр

5. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-14, второй вопрос из диапазона вопросов 15-28 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФБ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Информатика и программирование»

1. Оператор присваивания. Синтаксис оператора. Правило совместимости по присваиванию.
2. Функции. Синтаксис описания функции. Локальные переменные. Формальные параметры. Глобальные переменные. Вызов функции. Синтаксис вызова функции. Отличие функции от процедуры. Пример.
3. Задача. Двумерный массив. Написать и протестировать функцию. Функция получает через параметр двумерный массив вещественных переменных (типа Matrix) и возвращает минимальное значение среди элементов массива и значения индексов (через параметры).

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись)

(дата)

6. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *0-19 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *20-28 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *29-34 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет *35-40 баллов*.

7. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если средняя сумма баллов по всем вопросам составляет не менее 20 баллов (по 40 балльной шкале).

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

8. Вопросы к экзамену по дисциплине «Информатика и программирование»

1. Линейный процесс обработки данных (ЛПОД). Блок-схема. Особенности ЛПОД.
2. Выражение. Операнд. Оператор. Операция. Приоритеты выполнения операторов в выражениях. Тип выражения. Префиксная и постфиксная форма записи операций.
3. Оператор присваивания. Синтаксис оператора. Правило совместимости по присваиванию.
4. Разветвляющийся процесс обработки данных (РПОД). Блок-схема. Особенности РПОД.
5. Управляющая структура IFTHEN. Е-схема выполнения. Тестирование программ с управляющей структурой IFTHEN. Оператор if. Синтаксис оператора. Соответствие между структурой IFTHEN и оператором if.
6. Управляющая структура IFTHENELSE. Е-схема выполнения. Тестирование программ с управляющей структурой IFTHENELSE. Оператор if. Синтаксис оператора. Соответствие между структурой IFTHENELSE и оператором if.
7. Управляющая структура CASE. Е-схема выполнения. Тестирование программ с управляющей структурой CASE. Оператор case. Синтаксис оператора. Соответствие между структурой CASE и оператором case.
8. Циклический процесс обработки данных (ЦПОД). Блок-схема. Особенности ЦПОД.
9. Цикл с предусловием. Управляющая структура WHILEDO. Необходимое условие правильной организации цикла. Е-дерево и Е-схема выполнения. Тестирование программ с управляющей структурой WHILEDO. Оператор while. Синтаксис оператора. Соответствие между структурой WHILEDO и оператором while.
10. Цикл с постусловием. Управляющая структура DOUNTIL. Необходимое условие правильной организации цикла. Е-дерево и Е-схема выполнения. Тестирование программ с управляющей структурой DOUNTIL. Оператор repeat. Синтаксис оператора. Соответствие между структурой DOUNTIL и оператором repeat.
11. Цикл с индексом. Управляющая структура FORDO. Е-схема выполнения. Тестирование программ с управляющей структурой FORDO. Оператор for. Синтаксис оператора. Соответствие между структурой FORDO и оператором for.
12. Целочисленные типы. Множество значений. Литеральная константа. Описание переменных и именованных констант. Операции, определённые на значениях целочисленных типов. Стандартные подпрограммы для работы со значениями целочисленных типов.
13. Тип Char (символьный тип). Множество значений. Литеральная константа. Описание переменных и именованных констант. Операции, определённые на значениях символьного типа. Стандартные подпрограммы для работы со значениями символьного типа.
14. Тип Boolean (булевский тип). Множество значений. Литеральная константа. Описание переменных и именованных констант. Операции, определённые на значениях булевского типа. Стандартные подпрограммы для работы со значениями булевского типа.
15. Вещественные типы. Множество значений. Литеральная константа. Описание переменных и именованных констант. Операции, определённые на значениях вещественных типов. Стандартные подпрограммы для работы со значениями вещественных типов.
16. Перечислимые типы. Описание типа. Множество значений. Литеральная константа. Описание переменных и именованных констант. Операции, определённые на значениях перечислимых типов. Стандартные подпрограммы для работы со значениями перечислимых типов.
17. Типы диапазона (интервальные типы). Описание типа. Множество значений. Литеральная константа. Описание переменных и именованных констант. Операции, определённые на

значениях типа интервального типа. Стандартные подпрограммы для работы со значениями интервальных типов.

18. Строковый тип (String). Описание типа. Множество значений. Литеральная константа. Описание переменных и именованных констант. Операции, определённые на значениях строкового типа. Стандартные подпрограммы для работы со значениями строкового типа. Организация значения строкового типа в памяти. Индексация символов в строке.
19. Регулярные типы (Массивы). Описание типа. Множество значений. Описание переменных и типизированных констант. Операции, определённые на значениях регулярного типа. Организация значений одномерных и двумерных массивов в памяти. Доступ к компонентам массива для записи и считывания их значений.
20. Данные. Классификация данных. Переменные, константы. Простые и структурные типы. Порядковые и вещественные типы.
21. Процедуры. Синтаксис описания процедуры. Локальные переменные. Формальные параметры. Глобальные переменные. Вызов процедуры - оператор процедуры. Синтаксис оператора процедуры. Отличие процедуры от функции. Пример.
22. Функции. Синтаксис описания функции. Локальные переменные. Формальные параметры. Глобальные переменные. Вызов функции. Синтаксис вызова функции. Отличие функции от процедуры. Пример.
23. Механизм обмена данными между вызывающей программой (подпрограммой) и вызываемой подпрограммой. Формальные параметры. Формальные параметры-значения. Формальные параметры-переменные. Константный параметр. Фактические параметры. Правило соответствия между фактическими и формальными параметрами при вызове подпрограмм.
24. Программирование рекурсивных алгоритмов.
25. Архитектура и возможности языков высокого уровня.
26. Структурное программирование. Принципы проектирования программ. Критерии качества программ.
27. Объектно-ориентированное программирование.
28. Сетевой сервис и сетевые стандарты.

Паспорт зачета

по дисциплине «Информатика и программирование», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-11, второй вопрос из диапазона вопросов 12-23 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФБ

Билет № 1

к зачету по дисциплине «Информатика и программирование»

1. Кодирование и измерение информации.
2. Основные этапы решения задач на компьютерах.
3. Задача. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение, содержащее 2048 символов, если его объем составляет 1,25 Кбайта?

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *0-5 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *5-10 баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при

ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *10-15 баллов*.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет *15-20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 50 баллов (из 100 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Информатика и программирование»

1. Основные понятия и методы теории информатики.
2. Кодирование и измерение информации.
3. Позиционные системы счисления.
4. Логические основы ЭВМ.
5. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.
6. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.
7. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.
8. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
9. Понятие системного и служебного программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы.
10. Компьютерные вирусы. Антивирусное ПО.
11. Архиваторы. Алгоритмы сжатия информации.
12. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами.
13. Технологии обработки текстовой информации.
14. Электронные таблицы.
15. Сетевые технологии обработки данных.
16. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей.
17. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.
18. Основные этапы решения задач на компьютерах.
19. Числовые форматы данных.
20. Символьные и строковые форматы данных.
21. Вещественные форматы данных.
22. Основные этапы разработки ПО. Критерии качества программ.
23. Интегрированная среда DELPHI.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплины «Информатика и программирование», 2 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны в ручном режиме выполнить преобразование заданных чисел в заданные внутренние форматы в соответствии с приведенными таблицами.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны для более компактной записи результаты представить в 16-ричном виде.

2. Критерии оценки

Правильный перевод каждого из чисел в один формат оценивается максимум в 4 балла.

- Работа считается **не выполненной**, если студент набрал менее 10 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если студент набрал 10-12 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если студент набрал 13-16 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если студент набрал 17-20 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Целочисленные форматы данных

№ варианта	Число	Внутренний формат (integer)	Число	Внутренний формат (byte)
1	-48		46	
2	87		29	
3	58		67	
4	-69		42	
5	-32		48	
6	46		91	
7	-29		87	
8	-67		89	
9	42		77	
10	-91		58	
11	96		69	
12	-77		96	
13	70		37	
14	-37		70	
15	-89		32	
16	36		168	

17	-94		259	
18	-128		197	
19	102		97	
20	-100		73	

2. Вещественные форматы данных

№ варианта	Число	Внутренний формат (Single)	Число	Внутренний формат (Real48)	Внутренний формат (Real)
1	-48,25		46,75		
2	87,5		-29,25		
3	58,75		-67,5		
4	-69,25		42,25		
5	-32,75		-48,25		
6	46,75		-91,5		
7	-29,25		87,5		
8	-67,5		-89,75		
9	42,25		-77,25		
10	-91,5		58,75		
11	96,75		-69,25		
12	-77,25		96,75		
13	70,75		-37,5		
14	-37,5		70,75		
15	-89,75		-32,75		
16	-41,5		29,75		
17	29,75		94,25		
16	-36,5		-79,75		
19	-79,75		-36,5		
20	94,25		-41,5		

Паспорт экзамена

по дисциплине «Информатика и программирование», 3 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-14, второй вопрос из диапазона вопросов 15-28 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФБ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Информатика и программирование»

1. Оператор присваивания. Синтаксис оператора. Правило совместимости по присваиванию.
2. Функции. Синтаксис описания функции. Локальные переменные. Формальные параметры. Глобальные переменные. Вызов функции. Синтаксис вызова функции. Отличие функции от процедуры. Пример.
3. Задача. Двумерный массив. Написать и протестировать функцию. Функция получает через параметр двумерный массив вещественных переменных (типа Matrix) и возвращает минимальное значение среди элементов массива и значения индексов (через параметры).

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *0-19 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *20-28 баллов*.

- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 29-34 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 35-40 баллов.

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если средняя сумма баллов по всем вопросам составляет не менее 20 баллов (по 40 балльной шкале).

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Информатика и программирование»

1. Линейный процесс обработки данных (ЛПОД). Блок-схема. Особенности ЛПОД.
2. Выражение. Операнд. Оператор. Операция. Приоритеты выполнения операторов в выражениях. Тип выражения. Префиксная и постфиксная форма записи операций.
3. Оператор присваивания. Синтаксис оператора. Правило совместимости по присваиванию.
4. Разветвляющийся процесс обработки данных (РПОД). Блок-схема. Особенности РПОД.
5. Управляющая структура IFTHEN. Е-схема выполнения. Тестирование программ с управляющей структурой IFTHEN. Оператор if. Синтаксис оператора. Соответствие между структурой IFTHEN и оператором if.
6. Управляющая структура IFTHENELSE. Е-схема выполнения. Тестирование программ с управляющей структурой IFTHENELSE. Оператор if. Синтаксис оператора. Соответствие между структурой IFTHENELSE и оператором if.
7. Управляющая структура CASE. Е-схема выполнения. Тестирование программ с управляющей структурой CASE. Оператор case. Синтаксис оператора. Соответствие между структурой CASE и оператором case.
8. Циклический процесс обработки данных (ЦПОД). Блок-схема. Особенности ЦПОД.
9. Цикл с предусловием. Управляющая структура WHILEDO. Необходимое условие правильной организации цикла. Е-дерево и Е-схема выполнения. Тестирование программ с управляющей структурой WHILEDO. Оператор while. Синтаксис оператора. Соответствие между структурой WHILEDO и оператором while.
10. Цикл с постусловием. Управляющая структура DOUNTIL. Необходимое условие правильной организации цикла. Е-дерево и Е-схема выполнения. Тестирование программ с управляющей структурой DOUNTIL. Оператор repeat. Синтаксис оператора. Соответствие между структурой DOUNTIL и оператором repeat.

11. Цикл с индексом. Управляющая структура FORDO. Е-схема выполнения. Тестирование программ с управляющей структурой FORDO. Оператор for. Синтаксис оператора. Соответствие между структурой FORDO и оператором for.
12. Целочисленные типы. Множество значений. Литеральная константа. Описание переменных и именованных констант. Операции, определённые на значениях целочисленных типов. Стандартные подпрограммы для работы со значениями целочисленных типов.
13. Тип Char (символьный тип). Множество значений. Литеральная константа. Описание переменных и именованных констант. Операции, определённые на значениях символьного типа. Стандартные подпрограммы для работы со значениями символьного типа.
14. Тип Boolean (булевский тип). Множество значений. Литеральная константа. Описание переменных и именованных констант. Операции, определённые на значениях булевского типа. Стандартные подпрограммы для работы со значениями булевского типа.
15. Вещественные типы. Множество значений. Литеральная константа. Описание переменных и именованных констант. Операции, определённые на значениях вещественных типов. Стандартные подпрограммы для работы со значениями вещественных типов.
16. Перечислимые типы. Описание типа. Множество значений. Литеральная константа. Описание переменных и именованных констант. Операции, определённые на значениях перечислимых типов. Стандартные подпрограммы для работы со значениями перечислимых типов.
17. Типы диапазона (интервальные типы). Описание типа. Множество значений. Литеральная константа. Описание переменных и именованных констант. Операции, определённые на значениях типа интервального типа. Стандартные подпрограммы для работы со значениями интервальных типов.
18. Строковый тип (String). Описание типа. Множество значений. Литеральная константа. Описание переменных и именованных констант. Операции, определённые на значениях строкового типа. Стандартные подпрограммы для работы со значениями строкового типа. Организация значения строкового типа в памяти. Индексация символов в строке.
19. Регулярные типы (Массивы). Описание типа. Множество значений. Описание переменных и типизированных констант. Операции, определённые на значениях регулярного типа. Организация значений одномерных и двумерных массивов в памяти. Доступ к компонентам массива для записи и считывания их значений.
20. Данные. Классификация данных. Переменные, константы. Простые и структурные типы. Порядковые и вещественные типы.
21. Процедуры. Синтаксис описания процедуры. Локальные переменные. Формальные параметры. Глобальные переменные. Вызов процедуры - оператор процедуры. Синтаксис оператора процедуры. Отличие процедуры от функции. Пример.
22. Функции. Синтаксис описания функции. Локальные переменные. Формальные параметры. Глобальные переменные. Вызов функции. Синтаксис вызова функции. Отличие функции от процедуры. Пример.
23. Механизм обмена данными между вызывающей программой (подпрограммой) и вызываемой подпрограммой. Формальные параметры. Формальные параметры-значения. Формальные параметры-переменные. Константный параметр. Фактические параметры. Правило соответствия между фактическими и формальными параметрами при вызове подпрограмм.
24. Программирование рекурсивных алгоритмов.
25. Архитектура и возможности языков высокого уровня.

26. Структурное программирование. Принципы проектирования программ. Критерии качества программ.
27. Объектно-ориентированное программирование.
28. Сетевой сервис и сетевые стандарты.

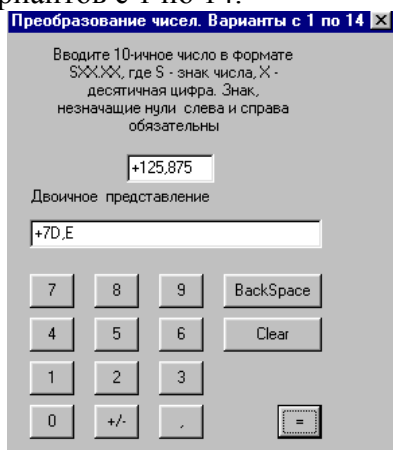
Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Информатика и программирование», 3 семестр

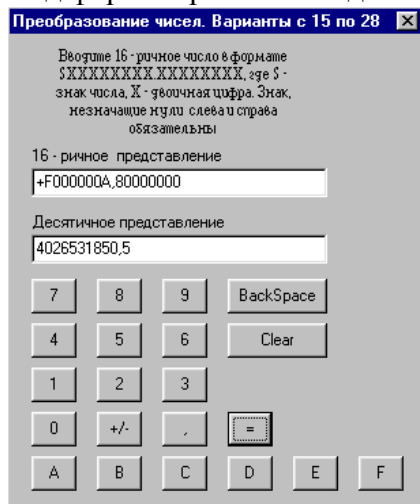
1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны разработать приложение под Windows, осуществляющее преобразование числа из «входного» формата в «выходной». Входной и выходной форматы определены в варианте задания.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны разработать программу, которая работает в режиме диалога с пользователем. Ввод числа, представленного во «входном» формате, производится только с помощью командных кнопок, расположенных на форме приложения. Для редактирования вводимого числа предназначены клавиши BackSpace (удалить крайний левый символ), Clear (очистить содержимое редактируемой строки). Вычисление и вывод результата - числа, представленного в «выходном» формате - выполняется в редактируемую строку «редактор» по нажатию клавиши с изображением символа «=». Вид формы приложения для вариантов с 1 по 14:



Вид формы приложения для вариантов с 15 по 28:



В качестве «входного» и «выходного» форматов взяты десятичное и r-ичное

представления действительного числа.

- Для вариантов с 1 по 14:
- «входной» формат - десятичное число,
- «выходной» формат - p -ичное число, где p - основание системы счисления, определяемое вариантом.

Входной формат имеет следующий вид:

SXXX.XXX

здесь S обозначает позицию, содержащую символы «+» или «-», X – обозначает десятичную цифру, «.» - десятичная точка.

- Для вариантов с 15 по 28:
- «входной» формат - p -ичное число, где p - основание системы счисления, определяемое вариантом,
- «выходной» формат - десятичное число.

Входной формат имеет следующий вид:

SXXXXXXXX.XXXXXXXXX

здесь S обозначает позицию, содержащую символы «+» или «-», X – обозначает p -ичную цифру, «.» - p -ичная точка.

Программа должна осуществлять контроль вводимого числа на соответствие заданному в варианте «входному» формату. При обнаружении несоответствия введённого числа заданному формату необходимо предусмотреть вывод сообщение об ошибке и запрос повторного ввода.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если студент разработал программу, но при ее тестировании были выявлены существенные ошибки, влияющие на выполнение основных функций программы, оценка составляет 0-9 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если студент разработал программу, но при ее тестировании были выявлены ошибки, влияющие на выполнение некоторых функций программы, оценка составляет 10-12 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если студент разработал программу, но при ее тестировании были выявлены ошибки, не влияющие на выполнение основных функций программы, и/или программа является по каким-либо причинам неудобной для использования, оценка составляет 13-16 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если студент разработал программу, не содержащую ошибок, удобную для использования, обладающую дополнительной функциональностью, оценка составляет 17-20 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ

№ варианта	«входной формат»	«выходной формат»	Основание системы счисления p
1	10	p	2
2	10	p	3
3	10	p	4
4	10	p	5
5	10	p	6

6	10	p	7
7	10	p	8
8	10	p	9
9	10	p	11
10	10	p	12
11	10	p	13
12	10	p	14
13	10	p	15
14	10	p	16
15	p	10	2
16	p	10	3
17	p	10	4
18	p	10	5
19	p	10	6
20	p	10	7
21	p	10	8
22	p	10	9
23	p	10	11
24	p	10	12
25	p	10	13
26	p	10	14
27	p	10	15
28	p	10	16