

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  В.А. Небольсин

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Информационные технологии»

Специальность 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
Направленность Радиоэлектронные системы передачи информации
Квалификация выпускника Инженер
Нормативный период обучения 5,5 лет
Форма обучения Очная
Год начала подготовки 2019 г.

Автор программы

 /Сукачев А.И./

Заведующий кафедрой
радиоэлектронных устройств
и систем

 /Журавлёв Д.В./

Руководитель ОПОП

 /Журавлёв Д.В./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины - формирование базовых знаний, умений и навыков в области использования средств вычислительной техники для решения инженерных задач и ознакомление с основами проектирования и программирования.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных понятий, моделей и методов информатики и информационных технологий;
- изучение назначения и принципа действия современных персональных компьютеров;
- изучение основ алгоритмизации и технологии программирования научно-технических задач;
- изучение языков программирования высокого уровня.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии» относится к дисциплинам обязательной части блока Б.1 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-8 Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	Знать: - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения
	Уметь: - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.
	Владеть: - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
ОПК-8	Знать современное состояние области профессиональной деятельности
	Уметь искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области
	Владеть навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Информационные технологии» составляет 9 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	
Аудиторные занятия (всего)	180	54	54	72	
В том числе:					
Лекции	90	36	18	36	
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	90	18	36	36	
Самостоятельная работа	72	18	18	36	
Курсовая работа	+	-	-	+	
Контроль	72	36	-	36	
Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой	+	-	+	-	
Вид промежуточной аттестации – экзамен	+	+	-	+	
Общая трудоемкость	час	324	108	72	144
	зач. ед.	9	3	2	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение.	Терминология информатики. История развития информатики. Понятие информации. Основные виды информации. Свойства информации. Классификация информации. Информационные процессы.	6	-	-	-	6
2	Формы представления информации	Формы представления информации. Язык как способ представления информации. Преобразования информации. Количество и единицы измерения информации.	6	-	-	-	6
3	История и перспективы развития ЭВМ	Классификация ЭВМ по назначению, функциональным возможностям и размерам. Функциональная и структурная организация ЭВМ. Обобщенная структура ЭВМ и пути ее развития. Типы архитектур ЭВМ. Основные блоки и устройства ЭВМ, их характеристика.	4	-	-	-	4
4	Программное обеспечение компьютера.	Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Файловая система.	4	-	-	-	4
5	Инсталляция программ.	Компьютерные вирусы. Антивирусные программы и защита информации. Методы защиты от несанкционированного доступа к информации. Использование криптографии.	4	-	-	-	4
6	Классификация и характеристика информационных технологий	Состав и содержание информационных технологий. Технология обработки текстовой информации. Технология обработки графической информации. Технология обработки числовой информации.	2	-	4	4	10
7	Технология хранения, поиска и сортировки информации	Основные понятия базы данных, системы баз данных, системы управления базами данных. Архитектура СУБД. Функции СУБД. Разновидности моделей данных. Реляционная модель данных. Основные понятия реляционной модели данных.	4	-	4	4	12
8	Процесс нормализации баз данных	Нормальные формы. Процесс проектирования базы данных. Концептуальный уровень проектирования. Логический уровень проектирования. Физический уровень проектирования. ER-модель.	2	-	6	6	14
9	Сетевые технологии обработки информации	Передача информации. Линии связи, их основные компоненты и характеристики. Компьютерные телекоммуникации: назначение, структура, ресурсы. Локальные и глобальные компьютерные сети.	4	-	4	4	12
Итого часов за семестр			36	-	18	18	72
2 семестр							
1	Начальные сведения о языке	История создания языка и его эволюция. Международный стандарт языка. Сферы применения языка Си++. Процесс написания программы, использования простейших конструкций языка, использования транслятора и запуск программы на выполнение.	2	-	4	2	8
2	Имена, переменные и константы	Правила именования переменных и функций языка, правила записи констант. Понятие ключевого или зарезервированного слова, список ключевых слов Си++. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений в языке Си++	2	-	4	2	8

3	Операторы	Функции как основные единицы построения программ при процедурном программировании на языке Си++. Правила их записи, вызова и передачи параметров.	2	-	4	2	8
4	Встроенные типы данных	Целые числа разной разрядности, вещественные числа, логические величины, перечисляемые значения, символы и их кодировка. Классы и объекты. Способы описания классов. Создание объектов.	2	-	4	2	8
5	Производные типы данных	Создание и использование массивов, структур, объединений, указателей. Строки и литералы. Распределение памяти. Ссылки и указатели. Распределение памяти под переменные, управление памятью с помощью переопределения операторов new и delete.	2	-	4	2	8
6	Производные классы, наследование.	Наследование, виды наследования. Виртуальные методы. Абстрактные классы. Контроль доступа к атрибутам и методам объекта.	2	-	4	2	8
7	Конструкторы и деструкторы классов	Возможности инициализации объектов. Копирующий конструктор. Дополнительные возможности классов. Переопределение операций, определение методов inline.	2	-	4	2	8
8	Компоновка программ, препроцессор	Определение, время жизни и области видимости переменных в больших программах. Возможности построения больших программ, использование общих данных. Определение контекста.	4	-	8	4	16
Итого часов за семестр			18	-	36	18	72
3 семестр							
1	Обзор иерархии классов Qt	Пространство имен Qt. Модуль QtCore. Модуль QtGui. Модуль QtWidgets. Модули QtQuick и QtQML. Модуль QtNetwork. Модули QtXml и QtXmlPatterns. Модуль QSql. Модули QtMultimedia и QtMultimediaWidgets. Модуль QtSvg	6	-	4	6	16
2	Философия объектной модели	Механизм сигналов и слотов. Организация объектных иерархий. Метаобъектная информация.	6	-	8	6	20
3	Библиотека контейнеров	Контейнерные классы. Итераторы. Последовательные контейнеры. Ассоциативные контейнеры.	6	-	4	6	16
4	Управление автоматическим размещением элементов	Менеджеры компоновки (layout managers). Элементы отображения. Элементы настройки.	6	-	8	6	20
5	Элементы ввода	Элементы выбора. Интервью, или модель-представление.	6	-	4	6	16
6	События.	Фильтры событий. Диалоговые окна, создание SDI- и MDI-приложений. Работа с файлами, каталогами и потоками ввода/вывода. Процессы и потоки.	6	-	8	6	20
Итого за семестр			36	-	36	36	108
Итого			90		90	72	252

5.2 Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Объем часов	Виды контроля
1 семестр			
1. Работа с текстовым процессором			
1	Создание документов, набор и форматирование текстов, создание списков. Редактор формул. Создание, оформление и заполнение таблиц. Вычисления в таблицах. Создание обычных и	4	отчет

	концевых сносок, гиперссылок, перекрестных ссылок. Создание предметного указателя и оглавления.		
2. Работа с табличным процессором			
2	Создание, заполнение и редактирование электронных таблиц. Выполнение вычислений. Создание собственного стиля. Использование встроенных формул. Создание условий. Анализ данных с применением технологии консолидации. Операции с массивами. Обработка данных в пределах одной и нескольких книг. Надстройки Excel.	4	отчет
3. Работа с программой подготовки презентаций			
3	Создание и оформление презентаций. Эффекты мультимедиа и управление демонстрацией.	4	отчет
4. Знакомство и работа с СУБД			
4	Создание базовых таблиц и межтабличных связей. Создание запросов на выборку. Создание запросов с параметром.	6	отчет
Итого часов за семестр		18	
2 семестр			
5. Программирование на языке Си++			
5.1	Программирование линейных алгоритмов.	4	отчет
5.2	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Логические операции и операции сравнения. Приоритет операций в C++. Оператор условной передачи управления if. Оператор множественного выбора switch.	4	отчет
5.3	Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла for. Оператор цикла while. Оператор цикла do.	4	отчет
5.4	Программирование с использованием одномерных массивов.	4	отчет
5.5	Указатели. Программирование с использованием динамических двумерных массивов.	4	отчет
5.6	Программирование с использованием строк.	4	отчет
5.7	Программирование с использованием структур.	4	отчет
5.8	Программирование с использованием функций.	4	отчет
5.9	Программирование с использованием рекурсии.	4	отчет
Итого часов за семестр		36	
3 семестр			
6. Разработка ПО с графическим интерфейсом			
6.1	Разработка одно оконного приложения	6	отчет
6.2	Разработка много оконного приложения	6	отчет
6.3	Разработка приложений с использованием многопоточной обработки	6	отчет
6.4	Разработка серверных приложений	6	отчет
6.5	Разработка клиентских приложений	6	отчет
6.6	Разработка алгоритмов внутрисистемного обмена информационными массивами	6	отчет
Итого часов за семестр		36	
Итого		90	

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Цель курсовой работы – получение теоретических знаний и практических навыков по разработке приложений в среде программирования Си. Для достижения поставленной цели необходимо изучить основные возможности среды программирования и разработать в ней приложение.

Отчет по курсовой работе состоит из трех частей. В первой, теоретической части, описываются современные методы разработки алгоритмов и проектирования программного обеспечения. Дается краткая сравнительная характеристика возможностей различных систем программирования. Вторая часть посвящена разработке алгоритма решения поставленной задачи. Третья – разработке программы, описанию ее модульной структуры, входных и выходных данных, инструкции пользователя. В приложении приводится листинг разработанной программы и контрольный пример.

Примерные темы курсовых работ:

- разработка системы тестирования студентов по какой-либо дисциплине;
- разработка игры;
- разработка программы, вычисляющей день недели по введенной пользователем дате;
- разработка ежедневника;
- разработка математической системы построения графиков функций;
- разработка программы решения систем линейных уравнений.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Освоение дисциплины предусматривает изучение студентами основных технологий обработки текстовой, числовой, графической информации, изучение методов сбора, хранения, обработки и поиска информации, а также методов алгоритмизации и программирования и изучение языка программирования высокого уровня. Для приобретения требуемых стандартом ФГОС-3+ компетенций студенты выполняют индивидуальные задания на лабораторных занятиях с проверкой результатов. При выполнении лабораторных работ студенты обмениваются информацией о результатах выполнения заданий, образуя малые группы для преодоления возникающих локальных проблем, особенно в задачах программирования. Студентам, заинтересованным в углубленном освоении материала рекомендуется изучение методов программирования на других языках высокого уровня.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения,, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	Знать: - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-8	Знает современное состояние области профессиональной деятельности	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеет навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1,2,3 семестрах по системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
УК-1	знать: методы системного и критического анализа; методику разработки стратегии действий для выявления и решения	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь: - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Владеть: - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
ОПК-8	Знать современное состояние области профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь искать и представлять актуальную информацию о состоянии	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	предметной области					
	Владеть навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. В развитии информационных технологий произошло следующее число революций:

- а) 2
- б) 3**
- в) 4
- г) 5

2. Заражение компьютерными вирусами может произойти в процессе: работы с файлами

- а) форматирования дискеты
- б) выключения компьютера**
- в) печати на принтере

3. Для проверки на вирус жесткого диска необходимо иметь:

- а) защищенную программу
- б) загрузочную программу**
- в) файл с антивирусной программой

дискету с антивирусной программой, защищенную от записи

4. Программа, не являющаяся антивирусной:

- а) AVP
- б) Defrag**
- в) Norton Antivirus
- г) Dr Web

5. Класс программ, не относящихся к антивирусным:

- а) программы-фаги
- б) программы сканирования**
- в) программы-ревизоры
- г) программы-детекторы

6. Способ появления вируса на компьютере:

- а) перемещение с гибкого диска**
- б) при решении математической задачи
- в) при подключении к компьютеру модема
- г) самопроизвольно

7. Заражению компьютерными вирусами могут подвергнуться:

- а) графические файлы
- б) программы и документы**
- в) звуковые файлы
- г) видеофайлы

8. Основные принципы работы новой информационной технологии:

- а) интерактивный режим работы с пользователем**
- б) интегрированность с другими программами**
- в) взаимосвязь пользователя с компьютером

- г) **гибкость процессов изменения данных и постановок задач**
 - д) использование поддержки экспертов
9. Классификация информационных технологий (ИТ) по способу применения средств и методов обработки данных включает:
- а) базовую ИТ
 - б) общую ИТ
 - в) **конкретную ИТ**
 - г) специальную ИТ
 - д) глобальную ИТ
10. Классификация информационных технологий (ИТ) по решаемой задаче включает:
- а) **ИТ автоматизации офиса**
 - б) **ИТ обработки данных**
 - в) **ИТ экспертных систем**
 - г) ИТ поддержки предпринимателя
 - д) **ИТ поддержки принятия решения**
11. Инструментарий информационной технологии включает:
- а) Компьютер
 - б) компьютерный стол
 - в) **программный продукт**
 - г) несколько взаимосвязанных программных продуктов
 - д) книги
12. Примеры инструментария информационных технологий:
- а) текстовый редактор
 - б) табличный редактор
 - в) **графический редактор**
 - г) система видеомонтажа
 - д) **система управления базами данных**
13. Текстовый процессор входит в состав:
- а) системного программного обеспечения
 - б) систем программирования
 - в) операционной системы
 - г) **прикладного программного обеспечения**
14. Текстовый процессор – это программа, предназначенная для:
- а) работы с изображениями
 - б) управления ресурсами ПК при создании документов
 - в) **ввода, редактирования и форматирования текстовых данных**
 - г) автоматического перевода с символических языков в машинные коды
15. Основную структуру текстового документа определяет:
- а) колонтитул
 - б) Примечание
 - в) **Шаблон**
 - г) гиперссылка
16. Для создания шаблона бланка со сложным форматированием необходимо вставить в документ:
- а) Рисунок
 - б) Рамку
 - в) Колонтитулы
 - г) **таблицу**
17. Области, расположенные в верхнем и нижнем поле каждой страницы документа, которые обычно содержат повторяющуюся информацию:
- а) Сноска
 - б) **Колонтитул**
 - в) Эпиграф
 - г) фрагмент
18. Набор параметров форматирования, который применяется к тексту, таблицам и спискам, чтобы быстро изменить их внешний вид, одним действием применив сразу всю группу атрибутов форматирования – это:
- а) **Стиль**
 - б) формат
 - в) Шаблон
 - г) сервис

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Команды меню **Формат** в текстовом процессоре MS Word позволяют осуществить действия:
 - а) сохранение документа
 - б) вставку таблицы
 - в) вставку рисунка
 - г) **выбор параметров абзаца и шрифта**
2. Команды меню **Правка** в текстовом процессоре MS Word позволяют осуществить действия:
 - а) **вставку объектов из буфера обмена**
 - б) сохранение документа
 - в) вставку таблицы
 - г) выбор параметров абзаца и шрифта
3. Расстояние между базовыми линиями соседних строк таблицы называют:
 - а) **Интерлиньяжем**
 - б) Гарнитурой
 - в) Кеглем
 - г) кернингом
4. Объект, позволяющий создавать формулы в документе MS Word, называется:
 - а) Microsoft Excel
 - б) **Microsoft Equation**
 - в) Microsoft Graph
 - г) Microsoft Access
5. При закрытии окна «Конфигурация» программа 1С выдала запрос «Выполнить сохранение метаданных?». Это означает:
 - а) **в текущем сеансе работы были внесены изменения в конфигурацию, при утвердительном ответе на запрос эти изменения будут сохранены**
 - б) данный запрос выдается всегда, при утвердительном ответе на запрос создается страховочная копия базы данных
 - в) данный запрос выдается всегда, при утвердительном ответе на запрос создается страховочная копия базы данных и текущей конфигурации
6. Пусть в справочнике валют для некоторой валюты X установлен текущий курс, равный 2 и кратность, равная 100. Тогда рублевое покрытие 250 единиц валюты X будет равно:
 - а) **5 руб**
 - б) 500 руб
 - в) 50000 руб
 - г) 125 руб
7. При настройке параметров системы в поле «Год начала рабочего столетия» установлено значение «1998». В этом случае дата «02.12.97», введенная в формате двузначного представления года будет восприниматься программой как:
 - а) 2 декабря 1997 года
 - б) 2 декабря 1998 года
 - в) **2 декабря 2097 года**
 - г) 12 февраля 1997 года
 - д) 12 февраля 1997 года
8. Каждый счет в окне плана счетов имеет пиктограмму в начале строки. Пиктограмма отмечена красной «галочкой», это значит, что:
 - а) счет является помеченным для удаления
 - б) **счет можно редактировать только в режиме конфигурирования**
 - в) счет запрещено редактировать
 - г) «крыжа», указывающая на то, что счет включен в рабочий план счетов
 - д) была выполнена команда «Выключить проводки» по отношению к операциям, использующим данный счет
9. При вводе проводки в графу «Счет дебета» вводится номер счета, отсутствующий в плане счетов. В этом случае:
 - а) при записи проводки будет выдано сообщение об ошибке
 - б) при записи операции будет выдано сообщение об ошибке
 - в) **раскроется план счетов для выбора счета**
 - г) автоматически будет проставлен вспомогательный (фиктивный) счет с кодом «00»
10. Создание таблиц в текстовом процессоре MS Word возможно в режиме:
 - а) **Обычном**
 - б) Разметки
 - в) Структуры

- г) **Web-документа**
- д) **схемы документа**

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Базовым стеком протоколов в Internet является:

- а) HTTP
- б) HTML
- в) TCP
- г) **TCP/IP**

2. Компьютер, подключенный к Internet, обязательно имеет:

- а) **IP-адрес**
- б) Web-сервер
- в) домашнюю web-страницу
- г) доменное имя

3. Гиперссылки на web — странице могут обеспечить переход:

- а) только в пределах данной web – страницы
- б) только на web — страницы данного сервера
- в) на любую web — страницу данного региона
- г) **на любую web — страницу любого сервера Интернет**

4. Задан адрес электронной почты в сети Internet: user_name@int.glasnet.ru. «Имя» владельца электронного адреса:

- а) int.glasnet.ru
- б) **user_name**
- в) glasnet.ru
- г) ru

5. Браузеры являются:

- а) серверами Интернет
- б) антивирусными программами
- в) трансляторами языка программирования
- г) **средством просмотра web-страниц**

6. Web-страницы имеют расширение:

- а) *.txt
- б) ***.htm**
- в) *.doc
- г) *.exe

7. Модем — это устройство, предназначенное для:

- а) вывода информации на печать
- б) хранения информации
- в) обработки информации в данный момент времени
- г) **передачи информации по каналам связи**

8. В качестве гипертекстовых ссылок можно использовать:

- а) только слово
- б) только картинку
- в) любое слово или любую картинку
- г) **слово, группу слов или картинку**

9. Web-страница — это ...

- а) **документ специального формата, опубликованный в Internet**
- б) документ, в котором хранится вся информация по сети
- в) документ, в котором хранится информация пользователя
- г) сводка меню программных продуктов

10. Скорость передачи информации по магистральной оптоволоконной линии обычно составляет не меньше, чем ...

- а) 28,8 бит/с
- б) 56,6 Кбит/с
- в) 100 Кбит/с
- г) **1 Мбит/с**

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие Информатики как науки. История возникновения информатики. Предмет Информатики. Основные направления информатики.
2. Понятие информации. Сигналы и данные. Регистрация сигналов. Данные и методы. Виды информации (способы классификации). Основные свойства Информации.
3. Информационные процессы. Виды процессов. Роль сигнала в информационном процессе. Структура Информационного процесса
4. Данные. Виды носителей данных. Свойства носителей данных. Основные операции по обработке данных.
5. Кодирование данных. Двоичное кодирование. Кодирование числовой информации. Кодирование текстовой информации (основные кодировки). Кодирование рисунков (растровое, векторное, модель RGB, кодирование с палитрой, модель CMYK). Кодирование звука и видео (дискретизация, глубина кодирования).
6. Единицы измерения информации. Понятие бита. Перевод из одних единиц в другие. Формула Хартли (назначение, примеры использования). Алфавитный подход (алфавит, мощность алфавита). Вероятностный подход. Неопределенность и энтропия. Формула Шеннона (назначение, примеры использования).
7. Информационные революции. Поколения ЭВМ. Понятие вычислительной техники, системы, компьютера. Классификации компьютеров (применение, уровень специализации, размеры, совместимость, поколения).
8. Устройство ЭВМ. Функциональные блоки. Схема Фон-Неймана (1-2 поколения). Принципы Фон-Неймана. Недостатки архитектуры. Гарвардская архитектура. Другие архитектуры (многопроцессорная, параллельные процессоры).
9. Архитектура ЭВМ 3-го поколения. Каналы. Недостатки архитектуры. Схема компьютера 4-го поколения. Системная шина. Контроллеры. Оптимизация архитектуры компьютера, схема Pentium IV. Персональный компьютер. Состав персонального компьютера. Устройства на материнской плате.
10. Процессор (АЛУ, УУ, регистры). Характеристики процессора (тактовая частота, разрядность, частота системной шины, объем кэш-памяти). Структура памяти (байт, слово, двойное слово).
11. Принцип открытой архитектуры. Взаимосвязь блоков ПК (схема). Внутренняя память (оперативная, постоянная). Характеристики памяти (объем, быстродействие, доступ). Кэш-память (многоступенчатое кэширование). Специальные виды памяти (Flash Memory, CMOS RAM, видеопамять).
12. Внешняя память. Дискеты. Винчестеры (емкость, частота вращения, интерфейс). Лазерные CD-диски. DVD-диски (многослойные, многосторонние). Blu-ray диски. Флэш-память (число перезаписей, число считываний, износ, выравнивание износа). SSD-диски. Массивы жестких дисков (RAID – 0, RAID – 1, RAID – 10). Опасные воздействия на винчестеры, CD, DVD-диски, Flash-диски).
13. Устройства ввода. Трекбол. Тачпэд и трек-пойнт. Мышь с чувствительной поверхностью. Графический планшет (дигитайзер). Игровые манипуляторы. Сканеры (виды, основные характеристики). Устройства вывода. Мониторы. Принтеры (матричные, струйные, лазерные, термические, сублимационные). МФУ. Плоттер (виды).
14. Понятие операционной системы. Назначение. Критерии эффективности. Функции операционной системы (планирование и удовлетворение запросов на ресурсы, отслеживание состояния ресурса, разрешение конфликтов, программный и визуальный интерфейс). Основные ресурсы вычислительной системы (процессорное время, адресное пространство, файлы, внешние устройства ввода/вывода). Мультипрограммирование (многозадачность и многопоточность, примеры).
29. Компьютерная сеть. Классификация по степени географического распространения. По масштабу производственного подразделения. Одноранговые сети. Сети «Клиент - сервер».
30. Классификация по топологии связей. Интернет. Интранет. Компоненты сети.
31. Понятие базы данных. Первые модели данных. Системы управления файлами.
32. Иерархические СУБД. Сетевые базы данных.
33. Реляционная модель данных. Общая характеристика реляционной модели данных. Типы данных, используемые в реляционной модели.
34. Этапы разработки базы данных.
35. Нормализация баз данных

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Понятие алгоритма.
2. Методы формального описания алгоритмов.
3. Основные характеристики алгоритмов и этапы их разработки.
4. Разветвленные и циклические алгоритмы.
5. Сложные циклы. Алгоритмы с массивами.
6. Императивный и декларативный подходы к программированию. Примеры языков программирования. Понятие и назначение подпрограммы.

7. Языки высокого и низкого уровня. Примеры языков. Назначение и области применения. Процедурные языки программирования. Три типа базовых конструкций.
8. Объектно-ориентированные языки программирования. Понятия: метод, абстрагирование, инкапсуляция, класс, наследование, объект, полиморфизм, прототип. Примеры языков.
9. Логическое программирование. Системное программирование. Языки сценариев. Языки разметки данных. Примеры. Трансляторы (компиляторы и интерпретаторы).
10. Система программирования (назначение и состав). Этапы решения задачи на ЭВМ. Синтаксические и логические ошибки.
11. Язык Си. Идентификаторы, ключевые слова, комментарии. Основные типы данных. Основные арифметические операции (сокращенные операции).
12. Язык Си. Операторы ввода-вывода `printf` и `scanf`, `getch`. Спецификации для различных типов переменных. Табулирование (фрагмент таблицы умножения).
13. Язык Си. Математическая библиотека и математические функции (`abs`, `fabs`, `acos`, `asin`, `atan`, `cos`, `sin`, `tan`, `exp`, `pow`, `sqrt`, `M_PI`). Пример использования для вычисления .
14. Язык Си. Логические операции (сравнения). Условный оператор `if`. Полная форма (`if else`) и сокращенная, операторы `break`, `continue`. Пример выбора большего из трех чисел.
15. Язык Си. Оператор выбора `switch`. Пример программы – простейший калькулятор (+, -, *, /).
16. Язык Си. Условное выражение. Макроподстановки: определение констант, определение макрофункций выбора минимального из двух, максимального из трех, модуля, куба
17. Язык Си. Оператор цикла `while`. Пример программы вычисления суммы двузначных чисел.
18. Язык Си. Оператор цикла `while`. Пример программы вычисления суммы цифр числа.
19. Язык Си. Алгоритм определения НОД. Программа определения НОД с циклом `while`.
20. Язык Си. Алгоритм быстрого определения НОД при помощи операции остатка от деления. Программа определения НОД с циклом `while`.
21. Язык Си. Алгоритм определения НОК. Программа определения НОК с циклом `while`.
22. Язык Си. Оператор цикла `for`. Пример программы вычисления суммы чисел от `a` до `b` (вводятся).
23. Язык Си. Понятие и вычисление факториала при помощи оператора `for`. Пример программы.
24. Язык Си. Понятие и вычисление заданного числа последовательности Фибоначчи при помощи оператора `for`. Пример программы.
25. Язык Си. Процедуры, понятие, описание, области применения. Формальные и фактические параметры. Параметры – переменные. Локальные переменные. Пример описания процедуры обмена значений двух переменных целого типа (перестановка значений).
26. Язык Си. Функции, понятие, описание, области применения. Формальные и фактические параметры. Параметры – переменные. Локальные переменные. Пример описания функции выбора максимального из двух вещественных чисел.
27. Язык Си. Символьные строки: объявление, инициализация, ввод/вывод. Примеры.
28. Язык Си. Символьные строки: функции `strlen`, `strcmp`, `strcpy`, `strncpy`, `strcat`, `strstr`. Примеры.
29. Язык Си. Обработка строк: пример подсчета количества слов в предложении.
30. Язык Си. Символьные строки: указатели на строки, описание, применение. Пример поиска и подсчета количества вхождений подстроки в строку.
31. Язык Си. Понятие и описание массива. Пример ввода и вывода массива. Заполнение случайными числами.
31. Язык Си. Поиск максимального и минимального элементов массива. Пример программы.
33. Язык Си. Сложение, вычитание, умножение векторов. Пример программы.
34. Язык Си. Сортировка массива методом выбора максимального. Пример программы сортировки (фрагмент).
35. Язык Си. Сортировка массива методом Пузырька. Пример программы сортировки (фрагмент).
36. Язык Си. Описание матриц (двумерных массивов). Ввод и вывод матрицы на экран. Обработка матрицы (на примере удваивания элементов).
37. Язык Си. Матрицы (двумерные массивы). Сложение матриц.
38. Язык Си. Матрицы (двумерные массивы). Произведение матриц.
39. Язык Си. Обработка массивов. Реверс массива (перестановка элементов в обратном порядке). Циклический сдвиг элементов массива вперед/назад.

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов, 10 стандартных задач и 10 прикладных задач.

Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 30.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 16 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 16 до 20 баллов.
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 21 до 25 баллов.
4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 26 до 30 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Информация и информационные процессы	УК-1, ОПК-8	Тест, экзамен, устный опрос
2	Организация ЭВМ	УК-1, ОПК-8	Тест, экзамен, устный опрос
3	Информационные технологии	УК-1, ОПК-8	Тест, экзамен, устный опрос
4	Программирование на языке C++	УК-1, ОПК-8	Тест, зачет, устный опрос
5	Программирование на языке C++ с использованием фреймворка qt	УК-1, ОПК-8	Тест, экзамен, устный опрос, КР

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

Основными формами текущего контроля при изучении дисциплины являются индивидуальный устный опрос (УО), письменная контрольная работа (КР), тестирование (Т), защита результатов лабораторных исследований (ЗЛ).

При устном опросе, тестировании и защита результатов лабораторных исследований оценка «отлично» выставляется студенту, корректно ответившему на не менее чем 80% задававшихся ему вопросов; оценка «хорошо» выставляется за успешный ответ не менее чем на 60% вопросов; при ответе по меньшей мере на 40% вопросов студент получает оценку «удовлетворительно»; худшие результаты фиксируются как «неудовлетворительные».

При текущем контроле в форме письменной контрольной работы оценка «отлично» выставляется за самостоятельное (или с минимальной помощью

преподавателя) решение всех задач; оценка «хорошо» выставляется за успешное самостоятельное решение большинства задач и демонстрацию понимания методики решения прочих задач под руководством преподавателя. Оценка «удовлетворительно» выставляется за успешное самостоятельное решение ключевой задачи или демонстрацию понимания методики решения задач под руководством преподавателя. Студенты, не способные решать задачи даже при активной помощи преподавателя, получают оценку «неудовлетворительно».

При промежуточном контроле в форме зачета с оценкой или экзамена на оценку «отлично» могут претендовать студенты, демонстрирующие знание теоретического материала, способные ответить по меньшей мере на 80% вопросов преподавателя (в рамках утвержденного комплекта оценочных средств (КОС)) и самостоятельно решать задачи, как минимум, среднего уровня сложности. Оценку «хорошо» заслуживают студенты, демонстрирующие знание наиболее важных положений теоретического материала, способные ответить по меньшей мере 60% вопросов преподавателя (в рамках утвержденного КОС) и самостоятельно решать задачи невысокой сложности, а также решать задачи среднего уровня сложности под руководством преподавателя. Оценку «удовлетворительно» получают студенты, демонстрирующие знание наиболее важных положений теоретического материала, способные ответить, как минимум, на 40% вопросов преподавателя (в рамках КОС), а также решать задачи невысокой сложности под руководством преподавателя. При более низкой результативности студент получает оценку «неудовлетворительно».

При контроле в форме тестирования оценка «отлично» выставляется студенту, корректно ответившему на не менее чем 80% задававшихся ему вопросов; оценка «хорошо» выставляется за успешный ответ не менее чем на 60% вопросов; при ответе по меньшей мере на 40% вопросов студент получает оценку «удовлетворительно»; худшие результаты фиксируются как «неудовлетворительные».

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Авторы, составители. Год издания.	Заглавие	Вид издания	Обеспеченность
7.1. Основная литература				
1.1	Советов Б.Я. Цехановский В.В. 2005	Информационные технологии М. : Высш. шк.	Учебник	
1.2	Сергеева Т.И. Гребенникова Н.И. 2006	Информатика. Информационные технологии и пакеты прикладных программ Воронеж : ВГТУ	Учебное пособие	
7.2. Дополнительная литература				
2.1	Минаева Ю.В.	Технологии разработки приложений в средах DELPHI и C++ Builder Воронеж : ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»	Учебное пособие	

7.3. Методические разработки				
3.1	Корчагин Ю.Э. 2009	Программирование на языках С и С++ : Лабораторный практикум Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет"	Учебное пособие	
	Безручко В.Т. 2003	Практикум по курсу "Информатика" : Работа в Windows, Word, Excel: М. : Финансы и статистика	Учебное пособие	

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Microsoft Word, Microsoft Excel, Internet Explorer, QtCreator, PostgreSQL/

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная плакатами и пособиями по профилю.

Компьютерный класс в ауд. 229/3.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Информационные технологии» читаются лекции, проводятся лабораторные занятия, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы. Освоение дисциплины оценивается на экзамене.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторные занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Выполнение лабораторных работ по темам.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и выполнении лабораторных работ.