

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Информатика

направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность программы

Информационные системы и технологии

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Информационных технологий

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 926
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: ст.преп. _____ (С.Н.Пога)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«30» 04 2021 г., протокол № 6

И.о. зав. кафедрой: канд.техн.наук _____ (Д.Н. Старченко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
информационных технологий

И.о. зав. кафедрой: канд.техн.наук _____ (Д.Н. Старченко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«30» 04 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«20» 05 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд.техн.наук, доц. _____ (А.Н. Семернин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Знать основы базовых понятий информатики, устройства ЭВМ, алгоритмизации
		ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, работать с программными средствами общего назначения;
		ОПК-1.3. Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности.	Иметь навыки работы с операционной системой Windows, с разными программными обеспечениями
	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1. Использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Знать основы языка программирования C/C++; основные типы данных языка программирования и основные приемы организации работы с ними; основы работы в среде программирования Visual Studio
		ОПК-6.2. Разрабатывает алгоритмы и выбирает языки и технологии программирования для решения профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Уметь использовать языки и системы программирования для решения основных задач, создавать программы
		ОПК-6.3. Программирует, проводит отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач.	Иметь навыки использования языка программирования C/C++, отладки и тестирования программы

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-1

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Математика
2	Вычислительная математика
3	Физика
4	Алгоритмы и структуры данных
5	Архитектура информационных систем
6	Математические методы кибернетики
7	Методы исследования операций
8	Моделирование систем
9	Теория информационных процессов и систем
10	Дискретная математика
11	Информатика
12	Техническая электроника
13	Периферийное оборудование
14	Учебная ознакомительная практика
15	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

2. Компетенция ОПК-6

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационные технологии
2	Алгоритмы и структуры данных
3	Информатика
4	Программная инженерия
5	Учебная ознакомительная практика
6	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	288	288	
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	111	111	
лекции	51	51	
лабораторные	51	51	
практические			
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	7	7	
контрольные самостоятельные работы	2	2	
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	177	141	36
Курсовой проект			
Курсовая работа	36		36
Расчетно-графическое задание			
Индивидуальное домашнее задание			
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	105	105	
Экзамен	36	36	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Раздел 1. Базовые понятия информатики					
	Предмет и методы информатики, история ее развития. Место информатики в ряду других фундаментальных наук. Социальные и правовые аспекты информатики.	1			2,5
2. Раздел 2. Основы теории информации					
	Понятие информации. Свойства информации. Формы представления информации. Общая характеристика средств вычислительной техники, используемой для обработки информации в разных формах. Подходы к измерению информации. Сообщения и сигналы, дискретизация и квантование сигналов. Кодирование информации. Теоремы Шеннона и Котельникова.	5		5	9
3. Раздел 3. Технические и программные средства обеспечения информационных технологий					
	Определение информационного процесса. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Информационные технологии. Этапы развития информационных технологий. Технические устройства обеспечения сбора, передачи и обработки информации. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Виды интерфейса. Типы и структуры данных. Организация данных с прямым и последовательным доступом. Файловые структуры. Принципы сжатия файлов. Архивация файлов. Утилиты обслуживания дисков и восстановления файлов.	8		8	17
4. Раздел 4. Арифметические основы ЭВМ					
	Системы счисления. Перевод числовой информации из одной позиционной системы в другую. Разновидности двоичного кодирования. Формы представления числовой информации с фиксированной и плавающей точкой. Погрешности представления числовой информации. Представление целых чисел со знаком. Сложение и вычитание чисел на двоичных сумматорах. Особенности сложения чисел, представленных в форме с фиксированной и плавающей точкой. Переполнение разрядной сетки.	4			5
5. Раздел 5. Логические основы ЭВМ					

	Основные понятия алгебры логики. Свойства и аналитические представления элементарных функций алгебры логики. Совершенные нормальные формы. Схемная реализация функций алгебры логики. Логические элементы. Типовые логические узлы комбинационного и накапливающего типа.	4			5
6. Раздел 6. Алгоритмы и алгоритмические системы					
	Алгоритм и его свойства. Основные способы описания алгоритма. Наиболее распространенные способы определения алгоритмической разрешимости математических задач: абстрактные вычислительные машины Поста и Тьюринга, нормальные алгоритмы Маркова. Методы оценки алгоритмов.	6		10	18
7. Раздел 7. Архитектура и аппаратные средства ЭВМ					
	Принципы фон Неймана. Шинная архитектура ЭВМ. Особенности применения шинной архитектуры в ПЭВМ. Основной цикл работы ЭВМ. Внутренняя организация процессора. Система команд ЭВМ. Способы адресации памяти. Разновидности прерываний и принципы их обработки процессором. Работа процессора с внешними устройствами. Особенности архитектуры современных микропроцессоров.	6			5
8. Раздел 8. Базовые средства языка программирования C/C++					
	Синтаксис языка. Типы данных языка Си и C++. Представление констант. Основные операции и запись выражений. Структура программы. Описание переменных, классы памяти. Директивы препроцессора. Простые и составные операторы.	4		7	12
9. Раздел 9. Структурированные типы данных в языке C/C++					
	Указатели, объявление, операции. Массивы, операции с ними. Структуры. Объединения. Переименование типов.	3		7	10
10. Раздел 10. Средства ввода-вывода языка C/C++					
	Библиотеки файлового и консольного ввода-вывода языков Си и C++.	2			1,5
11. Раздел 11. Применение функций в языке C/C++					
	Описание функций. Передача параметров различных типов по значению и ссылке. Вызов функции. Перегрузка функций. Шаблоны функций. Рекурсивные функции.	4		7	10
12. Раздел 12. Динамические структуры данных					
	Средства для работы с динамической памятью языков Си и C++. Понятие связанного представления данных. Виды динамических структур данных. Преимущества и недостатки динамических структур данных. Реализация основных операций со списками, стеками, очередями и бинарными деревьями.	4		7	10
	ВСЕГО	51		51	105

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 2				
1	Основы теории информации	Устройство персонального компьютера	4	6
2	Технические и программные средства обеспечения информационных технологий	Операционные системы	4	6
3		Стандартные приложения Windows	5	6
4	Алгоритмы и алгоритмические системы	Абстрактная вычислительная машина Поста	5	10
5		Абстрактная вычислительная машина Тьюринга	5	10
6	Базовые средства языка программирования C/C++	Работа в среде Microsoft Visual Studio. Реализация циклических алгоритмов средствами языка C/C++	4	7
7	Структурированные типы данных в языке C/C++	Одномерные массивы	7	8
8	Применение функций в языке C/C++	Двумерные массивы. Файловый ввод-вывод. Применение итеративных и рекурсивных функций.	7	10
9	Базовые средства языка программирования C/C++	Побитовые операции языка Си	3	6
10	Динамические структуры данных	Обработка динамических массивов и связанных списков данных.	7	10
ИТОГО:			51	79
ВСЕГО:				130

4.4. Содержание курсового проекта/работы

На выполнение курсовой работы предусмотрено 36 часов самостоятельной работы студента.

Тематика курсовых работ разбита на следующие группы:

1. Разработка программ для сжатия и распаковки файлов с использованием алгоритмов Фано, Хаффмана, RLE, LZW и других.
2. Разработка программ для обработки текстовых файлов с использованием различных динамических структур данных.

3. Разработка программ шифрования содержимого текстовых файлов с использованием алгоритмов классической криптографии.

4. Разработка программ обработки взвешенных графов с использованием алгоритмов Форда, Дейкстры и других.

Пояснительная записка к курсовой работе содержит введение, постановку задачи, требования к аппаратному обеспечению и условиям эксплуатации, описание алгоритма и структуры программного продукта, руководство пользователя и текст программы. Объем записки – 25-30 страниц.

В процессе выполнения курсового проекта/ работы осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, экзамен
ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, экзамен
ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, экзамен

2 Компетенция ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-6.1. Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, экзамен
ОПК-6.2. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, экзамен
ОПК-6.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	Базовые понятия информатики	Структура современной информатики. Социальные и правовые аспекты информатики
2.	Основы теории информации	Понятие информации и формы ее представления
3.		Структурная, статистическая, прагматическая и семантические меры информации
4.		Преобразование информации. Теорема Котельникова
5.		Кодирование информации. Теоремы Шеннона
6.		Технические и программные средства обеспечения
7.	информационных технологий	Информационные технологии. Этапы развития информационных технологий. Технические устройства обеспечения сбора, передачи и обработки информации
8.		Классификация программного обеспечения. Операционные системы
9.	Арифметические основы ЭВМ	Системы счисления. Перевод числа из одной позиционной системы в другую
10.		Арифметические действия в различных системах счисления. Основные принципы хранения числовой и символьной информации в памяти ЭВМ
11.		Разновидности двоичного кодирования информации: двоично-десятичный код, смещенный код, код Грея
12.		Представление данных в памяти ВМ. Кодирование отрицательных целых чисел
13.		Логические основы ЭВМ
14.		Аналитическое представление функций алгебры логики. Нормальные и совершенные нормальные формы функций
15.		Схемная реализация логических функций. Типовые логические узлы комбинационного типа
16.		Типовые логические узлы накапливающего типа
17.		Алгоритмы и алгоритмические системы
18.		Абстрактные ВМ. Машина Поста
19.		Абстрактные ВМ. Машина Тьюринга
20.		Ассоциативные исчисления. Нормальные алгоритмы Маркова
21.		Архитектура и аппаратные средства ЭВМ
22.		Шинная архитектура ЭВМ. Особенности применения шинной архитектуры в ПЭВМ
23.		Основной цикл работы ЭВМ. Система команд ЭВМ
24.		Разновидности прерываний и принципы их обработки процессором. Работа процессора с внешними устройствами
25.		Особенности архитектуры современных микропроцессоров

		семейства x86-x64	
26.	Базовые средства языка программирования C/C++	Синтаксис языка C/C++. Типы данных	
27.		Запись констант в языке C/C++. Основные операции. Запись выражений	
28.		Структура программы на языке C/C++. Описание переменных и именованных констант	
29.		Простые операторы языка C/C++. Примеры	
30.		Условный оператор и оператор-переключатель в языке C/C++. Примеры	
31.		Операторы цикла в языке C/C++. Примеры	
32.		Директивы препроцессора	
33.		Классы памяти в языке C/C++	
34.		Побитовые операции языка C/C++. Примеры использования	
35.		Структурированные типы данных в языке C/C++	Указатели в языке C/C++. Операции с указателями
36.			Одномерные и многомерные массивы в языке C/C++. Описание, инициализация, операции с массивами
37.			Структуры, объединения, перечислимые типы. Переименование типов. Примеры
38.			Символьные строки в языке Си. Описание и инициализация. Основные функции обработки символьных строк
39.			Строковый класс в языке C++. Описание и инициализация. Основные операции и методы, определенные в классе
40.	Применение функций в языке C/C++	Функции, их описание. Вызов функции. Описание прототипа функции. Примеры	
41.		Передача в функцию параметров различных типов по значению и по ссылке. Передача параметров со значениями по умолчанию	
42.		Перегрузка функций. Способы возврата функцией одномерных и двумерных массивов. Примеры	
43.		Рекурсия. Механизм рекурсивных вызовов. Рекурсивный спуск и подъем. Примеры	
44.	Средства ввода-вывода языка C/C++	Файловый ввод/вывод средствами языка Си (на верхнем уровне). Типы потоков. Стандартные потоки. Основные функции для работы с файлами. Примеры	
45.		Файловый и консольный ввод-вывод средствами языка C++. Иерархия потоковых классов. Операции, перегружаемые в классах. Средства форматирования при файловом и консольном выводе. Примеры	
46.	Динамические структуры данных	Динамические переменные. Средства для работы с динамической памятью, определенные в языках Си и C++. Создание одномерных и многомерных динамических массивов	
47.		Динамические структуры данных. Связанные списки. Основные операции со списками. Примеры	
48.		Динамические структуры данных. Стеки и очереди. Основные операции. Примеры	
49.		Динамические структуры данных. Бинарные деревья. Основные операции. Примеры	

**5.2.2. Перечень контрольных материалов
для защиты курсового проекта/ курсовой работы**

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Контроль знаний студентов осуществляется в процессе выполнения и защиты лабораторных работ, а также сдачи экзамена.

"Выполнение" лабораторной работы предполагает демонстрацию студентом результатов выполнения заданий, а именно отчета и необходимых файлов (документов или программ). Полные перечни заданий с примерами выполнения приведены в методических указаниях. Примерные варианты заданий приведены в следующей таблице.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия
семестр № 2		
1	Основы теории информации	Устройство персонального компьютера
2	Технические и программные средства обеспечения информационных технологий	Операционные системы
3		Стандартные приложения Windows
4	Алгоритмы и алгоритмические системы	Абстрактная вычислительная машина Поста
5		Абстрактная вычислительная машина Тьюринга
6	Базовые средства языка программирования C/C++	Работа в среде Microsoft Visual Studio. Реализация циклических алгоритмов средствами языка C/C++
7	Структурированные типы данных в языке C/C++	Одномерные массивы
8	Применение функций в языке C/C++	Двумерные массивы. Файловый ввод-вывод. Применение итеративных и рекурсивных функций.
9	Базовые средства языка программирования C/C++	Побитовые операции языка Си
10	Динамические структуры данных	Обработка динамических массивов и связанных списков данных.

Процедура "выполнения" лабораторных работ представляет собой качественную оценку знаний, умений и навыков студентов.

Количественная оценка предусматривается в процессе "защиты" лабораторных работ, а также сдачи экзамена. Такая оценка производится на основании результатов, полученных в ходе электронного тестирования (на базе сервера VeralTest).

Предусмотрено два типа тестов: "текущий" (для защиты лабораторных работ) и "экзаменационный". Для защиты каждой из лабораторных работ необходимо

пройти на положительную оценку "текущий" тест соответствующей тематики. Студент, защитивший все лабораторные работы в первом семестре, допускается к "зачету", а после "защиты" всех лабораторных работ второго семестра обучающийся получает допуск к сдаче "экзаменационного" теста. "Экзаменационный" тест представляет собой выборку заданий из "текущих" тестов, сгруппированным по тематическим секциям.

Тесты представляют собой наборы заданий (вопросов) следующих типов: "Единичный выбор ответа", "Множественный выбор ответа", "Сопоставление", "Ввод числового ответа". Ввод или выбор правильного ответа в каждом задании оценивается 1 (одним) баллом. Ввод или выбор неправильного ответа в каждом задании оценивается 0 (нулем) баллов. Каждый верный вариант ответа в вопросе с "Множественным выбором ответа" оценивается 1 (одним) баллом. Каждая правильно установленная связь в вопросе типа "Сопоставление" оценивается 1 (одним) баллом. Таким образом, в каждом из заданий типа "Множественный выбор ответа" и "Сопоставление" можно набрать более 1 (одного) балла. Для вопросов с "Множественным выбором ответа" выбор хотя бы одного ошибочного ответа обнуляет количество баллов, набранных в задании. Для вопросов типа "Сопоставление" указание хотя бы одной ошибочной связи обнуляет количество баллов, набранных в задании. Процент набранных баллов определяется как доля набранных баллов от максимального количества баллов, содержащихся в тесте.

Настроечные параметры тестов указанных типов приведены в следующей таблице:

№	Параметр	Тип теста			
		"текущий"	"экзаменационный"		
1	Количество вопросов (заданий)	10	10		
2	Количество попыток выполнения	3	1		
3	Время на прохождение, мин	30	40		
4	Профиль оценивания	Процент набранных баллов	Оценка	Процент набранных баллов	Оценка
		90..100	5 (отл.)	90..100	5 (отл.)
		70..99	4 (хор.)	70..99	4 (хор.)
		50..69	3 (удовл.)	50..69	3 (удовл.)
		0..49	2 (неуд.)	0..49	2 (неуд.)

Вопросы теста (как "текущего", так и "экзаменационного") при каждом прохождении выбираются случайным образом из общего банка заданий.

Контрольные вопросы для подготовки к экзамену:

- 1) Основные принципы шинной архитектуры ЭВМ.
- 2) Какие устройства устанавливаются непосредственно на материнскую плату?
- 3) Каковы назначение и основные характеристики процессора?
- 4) Назначение чипсета материнской платы.
- 5) Назовите виды памяти ПК.

- 6) Назначение и принципы организации кэш-памяти.
- 7) Какие внешние носители информации вы знаете?
- 8) Назначение и основные характеристики видеоадаптеров.
- 9) Какие устройства обмена информацией вам известны?
- 10) Понятие операционной системы. Виды интерфейсов пользователя операционных систем.
- 11) Что такое файл? Каталог? Логический диск?
- 12) Какие символы допустимо использовать в именах файлов?
- 13) Что такое путь к файлу, его полное имя?
- 14) Организация файловой системы. Какие файловые системы могут использоваться в операционных системах Windows?
- 15) Для чего служит панель задач?
- 16) Какие бывают виды окон?
- 17) Какова структура окна?
- 18) Что располагается в строке заголовка?
- 19) Что располагается в адресной строке?
- 20) Как выполнить поиск файла в окне дисков и папок?
- 21) Зачем нужно меню? Какие виды меню вам известны?
- 22) Каково назначение панели инструментов? Какие элементы управления могут размещаться на панели инструментов?
- 23) Какие элементы управления могут размещаться в диалоговых окнах?
- 24) Как в ОС Windows создать файл или папку?
- 25) Как средствами ОС Windows произвести копирование, переименование, удаление файла или папки?
- 26) Назначение файловых менеджеров. Какие файловые менеджеры наиболее популярны в настоящее время?
- 27) Какие основные операции выполняются с помощью файловых менеджеров?
- 28) Для чего предназначена машина Поста?
- 29) Из каких элементов состоит машина Поста?
- 30) Перечислите команды машины Поста.
- 31) Как в машине Поста представляются числа?
- 32) Какие бывают виды останова машины Поста?
- 33) Каким образом в машине Поста реализуется ветвление?
- 34) Каким образом в машине Поста реализуются циклические процессы?
- 35) Для чего предназначена машина Тьюринга?
- 36) Какие разновидности машин Тьюринга вам известны?
- 37) Из каких элементов состоит машина Тьюринга?
- 38) Как в машине Тьюринга задаются команды?
- 39) Для чего служит внешний алфавит машины Тьюринга?
- 40) Для чего служит внутренний алфавит машины Тьюринга?
- 41) Можно ли на машине Тьюринга обрабатывать числа в позиционной системе счисления?
- 42) В каких случаях может произойти аварийный останов машины Тьюринга?
- 43) Каким образом задается команда многоленточной машины Тьюринга?
- 44) Как осуществляется композиция машин Тьюринга?
- 45) Формат записи оператора цикла for.
- 46) Формат записи оператора цикла while.

- 47) Формат записи оператора цикла do-while.
- 48) Каким образом можно включить несколько операторов в тело цикла?
- 49) Может ли управляющая переменная в цикле for быть вещественной?
- 50) Допустима ли форма записи цикла for, в которой отсутствует условие выхода? Если да, то сколько раз выполнится такой оператор?
- 51) Отличия оператора цикла while от do-while.
- 52) Дайте определение массива.
- 53) Как производится доступ к отдельным элементам массива?
- 54) Что такое указатель? Как он описывается?
- 55) Что общего у понятий массива и указателя?
- 56) Как с помощью указателя обратиться к элементу массива?
- 57) Как определяется символьный массив?
- 58) Что представляет собой строка символов в языке Си?
- 59) Какие ограничения накладываются на индексы массивов?
- 60) Как осуществляется файловый ввод-вывод в языке Си?
- 61) В каком файле определены прототипы функций ввода-вывода верхнего уровня?
- 62) Какие функции осуществляют открытие и закрытие файла?
- 63) Какие функции предназначены для форматированного ввода-вывода данных?
- 64) В чем заключается различие в принципах передачи в функцию параметров по значению и по ссылке?
- 65) Какие вы знаете способы передачи параметров по ссылке в языке C/C++?
- 66) Каким образом передаются в функции массивы?
- 67) Возможен ли возврат функцией таких типов данных, как структуры и объединения?
- 68) Возможен ли возврат функцией массива?
- 69) Назовите преимущества и недостатки рекурсивных функций по сравнению с итеративными.
- 70) Что такое динамическая переменная?
- 71) Какие средства для распределения динамической памяти вы знаете?
- 72) Каким образом в языке C/C++ создаются динамические массивы?
- 73) Каким образом в языке C/C++ освобождается память, занимаемая динамическим массивом?
- 74) Что такое динамическая структура данных?
- 75) В чем состоят основные отличия динамических и статических структур данных?
- 76) Что такое односвязный линейный список?
- 77) Какие операции с линейными списками данных вам известны?

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование	Критерий оценивания
--------------	---------------------

показателя оценивания результата обучения по дисциплине	
Знать основы базовых понятий информатики, устройства ЭВМ, алгоритмизации	Знание терминов, определений, понятий: определения таких понятий, как "информация", "данные", "сигнал", "программа", "алгоритм", "операционная система", "рабочий стол", "ярлык", "панель задач", "язык программирования"; общее устройство персонального компьютера, назначение и ключевые характеристики его компонент; функции операционной системы и файлового менеджера; типовую структуру программы
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, работать с программными средствами общего назначения	Освоение методик -умение решать практические задачи, выполнять типовые задания: делать техническое описание конкретного образца персонального компьютера; создавать с помощью стандартных средств операционной системы документы, содержащие форматированный текст и изображения
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Иметь навыки работы с операционной системой Windows, с разными программными обеспечениями	Навыки решения стандартных/нестандартных задач: выполнять расчет математических выражений с помощью стандартных средств операционной системы; настраивать операционную систему и использовать ее сервисные возможности
	Объем выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий
Знать основы языка программирования C/C++; основные типы данных языка программирования и основные приемы организации работы с ними; основы работы в среде программирования Visual Studio	Знание терминов, определений, понятий: основы программирования; уверенно владеет навыками программирования; назначение основных алгоритмических блоков
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Уметь использовать языки и системы программирования для решения основных задач, создавать программы	Освоение методик -умение решать практические задачи, выполнять типовые задания: создавать небольшие программы; создавать и тестировать программы; создавать программы на языках C и C++
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты

	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Иметь навыки использования языка программирования C/C++, отладки и тестирования программы	Навыки решения стандартных/нестандартных задач: общим функционалом среды программирования; методами сохранения и запуска создаваемых программ; творческими приемами разработки приложений на языках C и C++
	Объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Освоение методик - умение решать практические задачи, выполнять типовые задания	Не умеет решать практические задачи, выполнять типовые задания	С дополнительной помощью может решать практические задачи, выполнять типовые задания, допускает ошибки	Допускает неточности при решении практических задач и выполнении типовых заданий	Грамотно использует методики, умеет решать все практические задачи, выполнять все типовые задания
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	С дополнительной помощью может выполнить выбор методики решения задач. При выполнении заданий допускает ошибки	Умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, допускает неточности при выполнении заданий	Самостоятельно может сделать выбора методики решения задач, выполняет все задания без ошибок
Умение проверять решение и анализировать результаты	Не умеет проверять решение и анализировать результаты	Проверяет решение, с дополнительной помощью может анализировать результаты	Проверяет решение в достаточном объеме, при анализе результатов допускает неточности	Обладает твердыми умениями проверки решения и анализа результатов
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не умеет качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет оформление решения задач и выполнения заданий корректно и понятно	Качественно и на высоком уровне оформляет решение задач и выполнения заданий

Оценка сформированности компетенций по показателю Иметь навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки решения стандартных/нестандартных задач	Не может выполнять решения стандартных задач	С дополнительной помощью может выполнять решения стандартных/нестандартных задач, допускает ошибки	Может выполнить решение стандартных/нестандартных задач, но допускает неточности	Самостоятельно может выполнить решение стандартных/нестандартных задач
Объём выполненных заданий	Не выполняет значительную часть заданий по дисциплине	Выполняет задания только по основному материалу дисциплины, не усвоил его деталей	Выполняет задания в достаточном объеме	Выполняет весь объём заданий. Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Качество выполнения трудовых действий	Не выполняет трудовые действия	Имеет навыки выполнения трудовых действий только по основному материалу дисциплины, не усвоил его деталей	Имеет навыки выполнения трудовых действий в достаточном объеме	Обладает твердыми навыками выполнения трудовых действий по всему материалу дисциплины, владеет дополнительными навыками
Самостоятельность	Не выполняет	Допускает	Самостоятельно и	Самостоятельно и

планирования выполнения трудовых действий	планирования выполнения трудовых действий	неточности при планировании выполнения трудовых действий	грамотно выполняет планирование выполнения большинства трудовых действий	грамотно выполняет планирование выполнения всех трудовых действий
---	---	---	--	--

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория для лекционных занятий	оборудованы специализированной мебелью, мобильным или стационарным мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком, или компьютером на базе одно или двухъядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с
2	Компьютерные классы для проведения лабораторных занятий	оборудованы специализированной мебелью, компьютерами с установленными программными продуктами на базе одно или двухъядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с, принтеры или многофункциональные устройства форматов А4, А3.
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	оборудованы специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
2	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	Microsoft Visual Studio 2013	договор №63-14к от 02.07.2014

7	Система компьютерного тестирования знаний VeralTest (сетевая версия VeralSoft без ограничений)	электронное письмо от 06.04.2008
---	--	----------------------------------

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Рога С. Н. Информатика : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов всех направлений бакалавриата / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. информ. технологий ; сост.: С. Н. Рога, А. Г. Смышляев, Ю. И. Солопов. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. Режим доступа : <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015041612395359400000657609>
2. Выжигин, А. Ю. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Выжигин А. Ю. - Москва : Московский гуманитарный университет, 2012. - 294 с. <http://www.iprbookshop.ru/14517>
3. Иванов И. В. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. - метод. пособие / И. В. Иванов, Е. А. Лазебная, Е. П. Луханина, С. Н. Рога, А. Г. Смышляев, Ю. И. Солопов, Р. У. Стативко, Н. Н. Ушакова, С. Б. Чернова ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2007. Режим доступа : <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040917365873046600008076>
4. Стативко Р. У. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. У. Стативко. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. Режим доступа : <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017062210292114600000654876>
5. Стативко Р. У. Информатика : учеб. пособие / Р. У. Стативко. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - Ч. 1. - 2013. - 106 с.
6. Лазебная Е. А. Методические указания к выполнению курсовых работ по дисциплинам учебного плана направления бакалавриата 09.03.02 – Информационные системы и технологии для студентов I-IV курсов очной и заочной форм обучения и правила оформления расчетно-пояснительных записок [Электронный ресурс] / сост. Е. А. Лазебная. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. Режим доступа : <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017061914021833000000656486>
7. Крупский, В. Н. Теория алгоритмов : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислит. техника", "Информац. системы и технологии" / В. Н. Крупский, В. Е. Плиско. - Москва : Академия, 2009. - 208 с.
8. Акулов, О. А. Информатика : базовый курс : учебник / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Омега-Л, 2009. - 574 с.
9. Рога С. Н., Смышляев А. Г., Солопов Ю. И., Штифанов А. И. Информатика : метод. указ. к выполнению лаб. работы Метод. Указания БГТУ им. в. Г. Шухова 2013
10. Винокуров Н. А. Практика и теория программирования [Электронный ресурс] : в 2-х кн. : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Прикладные математика и физика" / Н. А. Винокуров, А. В. Ворожков. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Физматкнига. - (МФТИ. Сер. "Информатика") . - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-89155-181-7. Кн. 1, Ч. 1, 2. - 2008. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/3436>
11. Рога С. Н. Информатика : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов всех направлений бакалавриата / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. информ. технологий ; сост.: С. Н. Рога, А. Г. Смышляев, Ю. И. Солопов. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. Режим доступа : <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015041612395359400000657609>
12. Уткин, В. Б. Математика и информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов экон. вузов, обучающихся по направлению подготовки "Экономика", специальности "Менеджмент организации" / В. Б. Уткин, К. В. Балдин, А. В. Рукосуев ; общ. ред. В. Б. Уткин. - 4-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Дашков и К, 2011. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/8948>
13. Логинова, И. В. Практикум по информатике [Текст] / И. В. Логинова, Л. Ю. Кошкина, М. К. Гималеев. - Казань : Издательство КНИТУ, 2008. - 96

- c. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259016>
14. Кораблин, М. А. Информатика поиска управленческих решений [Текст] / Кораблин М. А. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - 192 с. <http://www.iprbookshop.ru/8648>
 15. Губарев, В. В. Информатика. Прошлое, настоящее, будущее [Текст] : учебник / Губарев В. В. - Москва : Техносфера, 2011. - 432 с. <http://www.iprbookshop.ru/13281>
 16. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург : Питер, 2004. - 460 с.
 17. Каширин, И. Ю. От С к С++ : учеб. пособие / И. Ю. Каширин, В. С. Новичков. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2005. - 334 с.
 18. Борисенко, В. В. Основы программирования / В. В. Борисенко. - Москва : Интернет-университет информационных технологий, 2005. - 314 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Интернет-университет информационных технологий. Тематический сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
2. Язык программирования Си. Тематический сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://cppstudio.com/cat/271/>