

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института ЭИТУС  
Белоусов А.В.  
« 28 » 05 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**Информатика**

Направление подготовки:  
09.03.04 Программная инженерия

Направленность программы (профиль, специализация):

Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень)  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники  
и автоматизированных систем

Белгород – 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённого приказа Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 920
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель:

\_\_\_\_\_ (ученая степень и звание, подпись)



(Т.В. Бондаренко)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

18 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2019 г., протокол № \_\_\_\_\_ 10

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ (ученая степень и звание, подпись)

(В.М. Поляков)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ (ученая степень и звание, подпись)

(В.М. Поляков)

(инициалы, фамилия)

« 18 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

« 28 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2019 г., протокол № \_\_\_\_\_ 9

Председатель: к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ (ученая степень и звание, подпись)



(А.Н. Семернин)

(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
Применение естественнонаучных и инженерных знаний	<b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет основы естественнонаучных и инженерных знаний в профессиональной деятельности	<b>Знания:</b> основ информатики <b>Умения:</b> применять основы информатики в профессиональной деятельности <b>Навыки:</b> применения основ информатики в профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования	<b>Знания:</b> методов информатики, необходимые для решения стандартных профессиональных задач <b>Умения:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением методов информатики <b>Навыки:</b> решения стандартные профессиональные задачи с применением методов информатики
		ОПК-1.3. Использует методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	<b>Знания:</b> методов информатики, необходимые для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности <b>Умения:</b> использовать методы информатики для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности <b>Навыки:</b> использования методов информатики для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Понимание принципов работы современных информационных технологий	<b>ОПК-2.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной	ОПК-2.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	<b>Знания:</b> назначение и базовый состав программного обеспечения персонального компьютера <b>Умения:</b> определять минимально необходимый набор программных средств для работы персонального компьютера <b>Навыки:</b> использования базового набора программных средств персонального компьютера

	деятельности	ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<p><b>Знания:</b> назначение программных и функциональных компонентов персонального компьютера</p> <p><b>Умения:</b> использовать текстовые и табличные редакторы для решения практических задач</p> <p><b>Навыки:</b> использования ПО для создания презентационного материала</p>
Решение стандартных задач профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Использует основы информационной и библиографической культуры при работе с информацией	<p><b>Знания:</b> основные понятия, концепции и теории, связанные с информатикой и информацией, библиографической культурой</p> <p><b>Умения:</b> искать необходимую информацию с помощью библиотечных справочников и каталогов</p> <p><b>Навыки:</b> находить информацию с помощью библиотечных справочников и каталогов, в сети интернет по определенным запросам</p>
		ОПК-3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Знания:</b> базовые принципы защиты информации от несанкционированного доступа</p> <p><b>Умения:</b> решать практические задачи, связанные с поиском и обработкой информации, с использованием выбранных информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности</p> <p><b>Навыки:</b> обеспечения базового набора действия для безопасности данных и их защиты от несанкционированного доступа, природных и техногенных угроз</p>
		ОПК-3.3 Подготавливает обзоры, аннотации, рефераты научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	<p><b>Знания:</b> принципы работы со справочным и учебным материалом; базовые правила оформления реферата</p> <p><b>Умения:</b> применять программные средства прикладного назначения для решения практических задач, связанных с поиском и представлением информации, в том числе с использованием сети Интернет, с учетом требований информационной безопасности</p> <p><b>Навыки:</b> использование методов и средств создания презентационного материала и рефератов по заданной тематике с использованием выбранных</p>

<p>Применение в практической деятельности основных знаний в области информатики</p>	<p><b>ОПК-7.</b> Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</p>	<p>ОПК-7.1 Понимает основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой, базами данных, операционными системами и компьютерными сетями</p>	<p>программах средств</p> <p><b>Знание:</b> основные факты, концепции, принципы и теории, связанные с информатикой; разделение и меры информации различного уровня; формы и способы представления данных в памяти ЭВМ.</p> <p><b>Умения:</b> оценивать количественные и качественные показатели информационного сообщения.</p> <p><b>Навыки:</b> навыками использования методов и средств получения, хранения, передачи и переработки информации.</p>
		<p>ОПК-7.2 Применяет на практике основные концепции, принципы и теории, связанные с информатикой, при решении стандартных задач, базами данных, операционными системами и компьютерными сетями</p>	<p><b>Знания:</b> методов информатики, необходимые для решения стандартных профессиональных задач</p> <p><b>Умения:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением методов информатики</p> <p><b>Навыки:</b> решения стандартные профессиональные задачи с применением методов информатики</p>
		<p>ОПК-7.3 Демонстрирует навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием основ информатики, базами данных, операционными системами и компьютерными сетями</p>	<p><b>Знания:</b> основных концепций и методов информатики</p> <p><b>Умения:</b> использовать методы информатики для решения задач в профессиональной деятельности</p> <p><b>Навыки:</b> использования методов информатики для демонстрации решения задач профессиональной деятельности</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Математический анализ
2.	Алгебра и геометрия
3.	Физика
4.	Информатика
5.	Инженерная графика
6.	Дискретная математика
7.	Математическая логика и теория алгоритмов
8.	Вычислительная математика
9.	Теория вероятностей и математическая статистика
10.	Исследование операций

**2. Компетенция ОПК-2.** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Информатика
2.	Вычислительная математика
3.	Базы данных
4.	Операционные системы
5.	Основы информационной безопасности
6.	Учебная ознакомительная практика
7.	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

**3. Компетенция ОПК-3.** Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Информатика
2.	Основы информационной безопасности
3.	Учебная ознакомительная практика

**3. Компетенция ОПК-7.** Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Информатика
2.	Основы программирования
3.	Базы данных
4.	Операционные системы
5.	Компьютерные сети

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 2 зач. единиц.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	55	55
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические	—	—
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	93	93
Курсовой проект	—	—
Курсовая работа	—	—
Расчетно-графическое задания	—	—
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	44	44
Экзамен	36	36

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>1. Основные сведения об информации и информатике.</b>					
	Понятие информации. Основные свойства и функции информации. Количество и качество информации: уровни проблем передачи информации; меры информации; формы представления информации в информационных системах. Безопасность и конфиденциальность при работе с компьютерами. Свойства информации: объективность, достоверность, полнота, актуальность, доступность. Информационно-библиотечная культура: основные понятия.	4	—	—	2
<b>2. Работа с электронными документами.</b>					
	Принципы работы с электронными документами: текстовые и табличные редакторы. Работа с приложениями пакета MS Office, LibreOffice. Работа в текстовом редакторе Latex.	1	—	12	13
<b>3. Представление информации в ЭВМ.</b>					
	Система счисления: понятие, свойства, виды. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Прямой, обратный, дополнительный двоичный коды. Выполнение арифметических операций над двоичными числами. Основные компоненты персонального компьютера и их функции. Представление числовой, символьной, графической, мультимедийной информации в ЭВМ.	4	—	8	9
<b>4. Логические функции.</b>					
	Основные законы и аксиомы алгебры логики. Представление логических функций: аналитическое, табличное, графическое. Построение совершенной дизъюнктивной нормальной формы логической функции. Вычисление логических функций.	2	—	6	7
<b>5. Двоичный код: основные понятия.</b>					
	Двоичный вектор: понятие, вес, расстояние между двоичными векторами. Двоичный код: понятие, мощность, принципы построения. Понятие ошибки, кратность ошибки. Помехоустойчивое кодирование информации: основные понятия помехоустойчивого кодирования; общий подход к обнаружению ошибок; общий подход к исправлению ошибок. Поиск и исправление t-кратной ошибки в сообщении. Код Хемминга, линейно-групповой код: понятие,	2	—	8	9



	построение, поиск и исправление однократной ошибки				
<b>б. Современные персональные компьютеры и программные средства.</b>					
	Классификация программного обеспечения: системное ПО (базовое и сервисное); инструментальное ПО; прикладное ПО. Понятие и основные функции операционной системы. Типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей.	4	—	—	2
	<b>ВСЕГО</b>	17		34	44

#### **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	К-во часов СРС
<b>семестр № 1</b>				
1	Работа с электронными документами.	Работа с документами в Office Word (или его аналог). Работа с текстовым редактором Latex.	10	10
2	Представление информации в ЭВМ	Арифметические операции над числами в двоичной системе счисления (сложение и вычитание)	4	4
3	Представление информации в ЭВМ	Арифметические операции над числами в двоичной системе счисления (умножение и деление)	4	4
4	Работа с электронными документами.	Работа с документами Office Excel (или его аналог)	2	2
5	Логические функции.	Логические функции: представление и вычисление	6	6
6	Двоичный код: основные понятия	Обнаружение и исправление однократной ошибки в сообщении	8	8
<b>ИТОГО:</b>			34	34
<b>ВСЕГО:</b>				68

#### **4.4. Содержание курсового проекта/работы**

Не предусмотрено учебным планом

#### 4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

На выполнение ИДЗ предусмотрено 9 часов самостоятельной работы студента.

Тема: Компоненты и программные средства современных персональных компьютеров. Информатика и информация. Информационные технологии.

Цель: ознакомиться с существующими компонентами современных персональных компьютеров и программным обеспечением, их характеристиками; ознакомиться с требованиями к оформлению электронных документов и презентаций, приобрести практические навыки поиска и оформления сведений по заданной тематике, создания электронных документов и презентаций, соответствующих требованиям по оформлению и содержанию. Реферат оформляется с помощью текстового редактора, например, MS Office Word, и в текстовом редакторе Latex.

Перечень возможных тем:

1. Корпуса и блоки питания
2. Процессоры
3. Системные платы
4. Модули оперативной памяти
5. Накопители на жёстких магнитных дисках
6. Приводы оптических дисков
7. Принтеры
8. Сканеры
9. Видеокарты
10. Звуковые платы
11. Аудиосистемы
12. Внешние запоминающие устройства
13. Планшеты
14. Ноутбуки
15. Сетевые хранилища
16. Вентиляторы и системы охлаждения
17. Бытовые медиапроигрыватели
18. Портативные медиапроигрыватели
19. ТВ-тюнеры
20. Мониторы
21. Сетевое оборудование
22. Операционные системы для домашних компьютеров
23. Серверные операционные системы
24. Пакеты офисных приложений
25. Антивирусные программы
26. Электронные словари и программы для перевода текста
27. Программы для распознавания текстов
28. Графические оболочки для работы с файловой системой и программы для архивации данных
29. Программы для работы с графическими файлами
30. Программы для работы с мультимедиафайлами

## 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. Применяет основы естественнонаучных и общинженерных знаний в профессиональной деятельности	защита лабораторной работы, защита контрольной работы
ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования	защита лабораторной работы
ОПК-1.3. Использует методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	защита лабораторной работы

**2. Компетенция ОПК-2.** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	защита лабораторной работы, защита ИДЗ
ОПК-2.2. Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	защита лабораторной работы, защита ИДЗ

**3. Компетенция ОПК-3.** Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1. Использует основы информационной и библиографической культуры при работе с информацией	защита лабораторной работы, защита ИДЗ
ОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	защита ИДЗ
ОПК-3.3. Подготавливает обзоры, аннотации, рефераты научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	защита ИДЗ

**4. Компетенция ОПК-7.** Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-7.1. Понимает основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой, базами данных, операционными системами и компьютерными сетями	защита лабораторной работы, экзамен
ОПК-7.2. Применяет на практике основные концепции, принципы и теории, связанные с информатикой, при решении стандартных задач, базами данных, операционными системами и компьютерными сетями	защита лабораторной работы, экзамен
ОПК-7.3. Демонстрирует навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием основ информатики, базами данных, операционными системами и компьютерными сетями	защита лабораторной работы, защита ИДЗ

## 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	Основные сведения об информации и информатике (ОПК-3)	<p>Понятие информации. Основные свойства информации: объективность, полнота, достоверность.</p> <p>Понятие информации. Основные свойства информации: адекватность, актуальность, доступность.</p> <p>Информационные процессы, ресурсы, системы: основные понятия.</p> <p>Структура информатики и её связь с другими науками.</p> <p>Уровни проблем передачи информации: синтаксический, семантический, прагматический уровни.</p> <p>Меры информации синтаксического, семантического, прагматического уровней.</p> <p>Качество информации: содержательность и защищенность.</p> <p>Классификация информации в информационных системах.</p> <p>Информационные угрозы: основные понятия и способы защиты.</p> <p>Способы защиты информации от несанкционированного доступа.</p> <p>Способы защиты информации от природных и техногенных угроз.</p> <p>Основные требования к паролям пользователей.</p> <p>Понятие авторизации и аутентификации пользователя в системе.</p> <p>Общий подход к обнаружению и исправлению ошибок.</p> <p>В чем отличие объективности информации от достоверности информации?</p> <p>Как оценивается ценность информации на прагматическом уровне?</p> <p>Дайте определение количества информации синтаксического уровня.</p> <p>Какие виды информации выделяются по полноте и изменчивости?</p> <p>Охарактеризуем кратко эмпирические методы: наблюдение и сравнение.</p> <p>Информационный ресурс: понятие, виды.</p> <p>Информационный поиск: понятие, составление поискового запроса, точность поиска.</p> <p>Библиография, система современной библиографии: основные понятия.</p> <p>Библиотечный фонд: понятие. Классификация изданий.</p> <p>Библиографическая информация, библиографическая запись, библиографическое описание: основные понятия.</p> <p>Библиотечный поиск: алфавитный, систематический, предметный каталоги, электронный каталог библиотеки.</p> <p>Тематический поиск - поиск документов по узким и широким темам запроса</p>
2.	Работа с электронными документами.	Оформление электронных документов: размер листа, ориентация, поля

	(ОПК-2)	<p>Оформление текстовых абзацев: шрифт, выравнивание, отступы и интервалы</p> <p>Оформление списков и таблиц</p> <p>Оформление электронных документов: рисунки</p> <p>Работа с документами в MS Office</p> <p>Работа с документами в Latex.</p> <p>Оформление списка литературы: основные сведения, примеры.</p> <p>Оформление индивидуального домашнего задания по заданной тематике: выбор темы, поиск информации, оформление отчета. Оформление списка литературы.</p>
3.	Представление информации в ЭВМ (ОПК-7)	<p>Системы счисления: понятие, виды систем счисления</p> <p>Перевод чисел из одной системы счисления в другую</p> <p>Правила записи чисел в различных системах счисления</p> <p>Представление целых чисел в ЭВМ</p> <p>Правила выполнения арифметических операций над целыми двоичными числами</p> <p>Представление вещественных чисел в ЭВМ</p> <p>Выполнение арифметических действий над нормализованными двоичными числами</p> <p>Прямой, обратный и дополнительный двоичные коды</p> <p>Кодирование и запись информации: основные понятия</p> <p>Цифровое кодирование изображений: растровое и векторное</p> <p>Кодирование звукозаписей.</p> <p>Кодирование видеозаписей.</p>
4.	Логические функции. (ОПК-1)	<p>Основные понятия, законы и аксиомы алгебры логики</p> <p>Представление функций алгебры логики</p> <p>Построение СДНФ логической функции</p> <p>Вычисление логической функции</p> <p>Графическое представление логической функции</p> <p>Построение таблицы значений логической функции</p> <p>Правила упрощения логического выражения</p> <p>Получение логической функции по ее таблице истинности.</p> <p>Получение логической функции по ее графическому представлению.</p>
5.	Двоичный код: основные понятия (ОПК-7)	<p>Двоичный код: определение, длина, мощность</p> <p>Двоичный вектор: понятие, вес, расстояние между двоичными векторами</p> <p>Помехоустойчивое кодирование: основные принципы</p> <p>Общий подход к обнаружению ошибок</p> <p>Общий подход к исправлению ошибок</p> <p>Код Хемминга: понятие и построение</p> <p>Исправление ошибки с помощью кода Хемминга</p> <p>Линейно-групповой код: понятие и построение</p> <p>Порождающая матрица линейно-группового кода</p> <p>Декодирование линейных групповых кодов, вектор-синдром</p> <p>Исправление ошибки с помощью линейно-группового кода</p>
6.	Современные персональные компьютеры и программные средства (ОПК-7)	<p>Поколения электронных вычислительных машин</p> <p>Архитектура персонального компьютера</p> <p>Классификация программного обеспечения.</p> <p>Основные компоненты компьютера и их функции.</p> <p>Системное программное обеспечение (базовое и сервисное).</p> <p>Инструментальное программное обеспечение.</p> <p>Прикладное программное обеспечение.</p> <p>Понятие и основные функции операционной системы</p>

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

*Текущий контроль* осуществляется в течение семестра в форме защиты лабораторных работ, защиты ИДЗ, защиты контрольных работ.

В методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания работе, рассмотрены практические примеры, представлены индивидуальные варианты заданий и перечень контрольных вопросов.

Защита лабораторной работы проводится в форме устного опроса студента и направлена на проверку степени усвоения материала и понимания теоретических сведений, используемых в процессе выполнения работы; для защиты необходимо представить в печатной (рукописной) форме отчет по лабораторной работе, выполненный самостоятельно и в соответствии со всеми требованиями, приведёнными в методических указаниях к выполнению лабораторных работ. Примерные перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в таблице:

Тематика лабораторной работы	Контрольные вопросы
Лабораторная работа №1. Работа с документами в MS Office Word (ОПК-2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите параметры форматирования абзаца в MS Office Word. Каким образом можно изменить оформление набранного абзаца.</li> <li>2. Как изменить размер шрифта для набранного текста в MS Office Word?</li> <li>3. Как увеличить или уменьшить интервал между символами набранного текста в MS Office Word?</li> <li>4. Какие действия нужно выполнить для изменения полей страницы в MS Office Word?</li> <li>5. Каким образом можно изменить количество строк и столбцов таблицы в MS Office Word?</li> <li>6. Каким образом можно изменить границы, размер и цвет отдельной ячейки таблицы в MS Office Word?</li> <li>7. Как можно изменить направление текста в ячейке таблицы в MS Office Word?</li> <li>8. Какие действия необходимо выполнить для рисования квадрата и окружности средствами MS Office Word?</li> <li>9. Каким образом выполняется объединение нескольких нарисованных объектов в один в MS Office Word?</li> <li>10. Каким образом можно добавить границы на определенные страницы текстового документа в MS Office Word?</li> </ol>
Лабораторная работа №2. Арифметические операции над числами в двоичной системе счисления (сложение и вычитание) (ОПК-7)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система счисления: понятие, основание системы счисления.</li> <li>2. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.</li> <li>3. Представление двоичных чисел в прямом, обратном и дополнительном коде.</li> <li>4. Правила выполнения арифметических операций над двоичными числами в обратном коде.</li> <li>5. Правила выполнения арифметических операций над двоичными числами в дополнительном коде.</li> </ol>

	<p>6. Нормализованный вид вещественного двоичного числа.</p> <p>7. Правила выполнения арифметических операций над двоичными числами в нормализованном виде.</p>
Лабораторная работа №3. Арифметические операции над числами в двоичной системе счисления (умножение и деление) (ОПК-7)	<p>1. Система счисления: понятие, типы, основание системы счисления.</p> <p>2. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.</p> <p>3. Представление двоичных чисел в прямом, обратном и дополнительном коде.</p> <p>4. Правила выполнения арифметических операций умножение и деление над двоичными числами.</p> <p>5. Нормализованный вид вещественного двоичного числа.</p> <p>6. Сложение и вычитание двоичных чисел в нормализованном виде.</p> <p>7. Умножение и деление двоичных чисел в нормализованном виде.</p>
Лабораторная работа №4. Работа с документами в MS Office Excel (ОПК-2)	<p>1. Как определить сумму элементов в 10 ячейках MS Office Excel?</p> <p>2. Как выполнить сортировку отдельного столбца средствами MS Office Excel?</p> <p>3. Какие параметры построения диаграмм предоставляет MS Office Excel?</p> <p>4. Какие возможности предоставляет условное форматирование MS Office Excel?</p> <p>5. Какие параметры необходимо задать функция MS Office Excel ЕСЛИ() для проверки делимости значения ячейки A1 на 5?</p>
Лабораторная работа №5. Логические функции: понятие, представление, вычисление (ОПК-1)	<p>1. Понятие логической функции, способы задания логических функций.</p> <p>2. Основные логические операции.</p> <p>3. Основные законы алгебры логики.</p> <p>4. Правила построения СДНФ логической функции по таблице значений.</p> <p>5. Правила построения СКНФ логической функции по таблице значений.</p> <p>6. Доказательство логических тождеств.</p> <p>7. Графические обозначения основных логических функций.</p>
Лабораторная работа №6. Обнаружение и исправление однократной ошибки в сообщении (ОПК-7)	<p>1. Понятие ошибки. Кратность ошибки.</p> <p>2. Общий подход к обнаружению ошибки.</p> <p>3. Код Хемминга: построение, определения позиций и значений контрольных разрядов.</p> <p>4. Обнаружение и коррекция однократной ошибки с помощью кода Хемминга.</p> <p>5. Принципы помехоустойчивого кодирования.</p> <p>6. Получение двоичного кода с возможностью обнаруживать однократную ошибку.</p> <p>7. Получение двоичного кода с возможностью исправлять однократную ошибку.</p> <p>8. Понятие двоичного вектора. Вес двоичного вектора по Хеммингу</p> <p>8. Расстояние между двоичными векторами по Хеммингу.</p>

**Критерии оценки лабораторной работы:** лабораторная работа считается защищенной, если студент выполнил задание к работе полностью и во время устного опроса по работе правильно ответил на заданные преподавателем дополнительные вопросы.

### Индивидуальное домашнее задание

Оформление индивидуального домашнего задания. ИДЗ предоставляется преподавателю для проверки в двух видах: отчет, в электронном виде: файл, содержащий реферат, оформленный с помощью текстового редактора word; файл, содержащий реферат, оформленный с помощью Latex (pdf); файл, содержащий код Latex; файл, содержащий презентационный материал. Отчет ИДЗ должен иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; теоретическое часть (введение, основная часть, заключение); список использованной литературы. Срок сдачи ИДЗ определяется преподавателем.

**Критерии оценки ИДЗ:** для сдачи ИДЗ студенту необходимо представить в электронной форме отчет по ИДЗ и презентацию в электронной форме, отражающую содержание отчета. Защита проводится в форме устного опроса студента и направлена на проверку самостоятельности выполнения задания, степени усвоения материала и понимания теоретических сведений, используемых в процессе выполнения работы.

### Контрольные работы

В ходе изучения дисциплины предусмотрено выполнение контрольной работы. Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения студентами учебных разделов дисциплины — 8 неделя семестра. Контрольная работа выполняется студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Контрольная работа выполняется по типовым индивидуальным вариантам задания. Продолжительность контрольной работы 90 минут.

### Типовые задания для контрольной работы

Вариант №1	
1. Переведите числа в десятичную систему, а затем проверьте результаты, выполнив обратные переводы	$1101_2, 11_2; 123_8; 1E_{16}$
2. Вычислить значение выражения, результат представьте в двоичной системе счисления и в десятичной:	$1010_{10} + (106_{16} - 111_2) - 12_8$
3. Десятичное число 59 эквивалентно числу 73 в некоторой другой системе счисления. Найдите основание этой системы	
4. Представить десятичные вещественные числа в двоичной системе счисления и в нормализованном виде	$3,698; 8,625; 0,25$
Выполнить сложение 1 и 2 числа, умножение 2 и 3 числа в двоичной системе в нормализованном виде, результат представьте в двоичной системе (в нормализованном виде) и в десятичной системе.	
5. Выполнить умножение чисел в двоичной форме, результат представьте в системе счисления с основанием 16:	$17_{10} * 21_{10}$
6. Выполнить операцию деления над числами в двоичной форме, результат представьте в десятичной системе счисления:	$35_{10} : 5_{10}$
7. Представить десятичные числа в двоично-десятичной системе счисления	$17_{10}; 16_{10}$
8. Выполнить над числами в двоично-десятичной форме (см. задание 7) операцию сложения, результат представьте в десятичной системе.	
9. Представьте числа в обратном коде и выполните над ними операцию сложения:	



$$-28_{10}; 16_{10}$$

10. Представьте числа в дополнительном коде и выполните над ними операцию сложения:

$$-29_{10}; -16_{10}$$

11. Выполнить деление над числами в двоичной системе счисления с точностью до 4 знаков после запятой:

$$30_{10}; 3_{10}$$

12. выполните деление над числами в нормализованном двоичном виде, результат представьте в двоичной и десятичной системах счисления:

$$1101,11_2; 11,11_2$$

**Критерии оценки:** обучающимся необходимо выполнить набор индивидуальных заданий.

Оценка «отлично» ставится при выполнении всех 12 заданий полностью, с подробным описанием применяемой методики решения, при этом все полученные ответы должны соответствовать правильным решениям.

Оценка «хорошо» ставится при выполнении правильно не менее 9 задач, с подробным описанием применяемой методики решения, и с обязательным решением одной из задач 10, 11 или 12.

Оценка «удовлетворительно» ставится при выполнении правильно любых 6 задач с подробным описанием применяемой методики решения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится если студент получил ответы, которые не соответствуют правильным решениям задачи или же если студент указал только ответы без описания решения.

#### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
	<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-1.1.</b> Применяет основы естественнонаучных и инженерных знаний в профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Решает стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования</p> <p><b>ОПК-1.3</b> Использует методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-2.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-2.1.</b> Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства</p> <p><b>ОПК-2.2</b> Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной</p>

<p>деятельности</p> <p><b>ОПК-3.</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ОПК-3.1</b> Использует основы информационной и библиографической культуры при работе с информацией</p> <p><b>ОПК-3.2</b> Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ОПК-3.3</b> Подготавливает обзоры, аннотации, рефераты научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p> <p><b>ОПК-7.</b> Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</p> <p><b>ОПК-7.1</b> Понимает основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой, базами данных, операционными системами и компьютерными сетями</p> <p><b>ОПК-7.2</b> Применяет на практике основные концепции, принципы и теории, связанные с информатикой, при решении стандартных задач, базами данных, операционными системами и компьютерными сетями</p> <p><b>ОПК-7.3</b> Демонстрирует навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием основ информатики, базами данных, операционными системами и компьютерными сетями</p>	
Знания	Знание терминов, определений, понятий информатики
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение решать стандартные профессиональные задачи, связанные с информатикой
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Владение навыками применения понятий и методов, связанных с информатикой при решении профессиональных задач, связанных с информатикой
	Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности
	Самостоятельность выполнения исследований объектов профессиональной деятельности, связанных с информатикой

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	Знает основные закономерности, соотношения, принципы	Знает основные закономерности, соотношения, принципы	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения

	построения знаний	построения знаний	построения знаний, их интерпретирует и использует	знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем 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
Умение решать стандартные профессиональные задачи, связанные с информатикой	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи, связанные с информатикой	Допускает неточности в решении стандартных профессиональных задач, связанных с информатикой	Умеет решать стандартные профессиональные задачи информатики	Безошибочно решает стандартные профессиональные задачи информатики
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Использование теоретических знаний для выбора методики решения профессиональных задач вызывает затруднения	Умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Умело использует теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Не умеет проверять решение и анализировать результаты	Умеет проверять решение некоторых задач	Умеет проверять решение некоторых задач и анализировать результаты	Умеет проверять решение и анализировать результаты

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка
----------	---------------------------

	2	3	4	5
Владение навыками применения понятий и методов, связанных с информатикой при решении профессиональных задач, связанных с информатикой	Не владеет навыками решения задач, связанных с информатикой	Не достаточно хорошо владеет навыками решения профессиональных задач, связанных с информатикой	Владеет навыками решения профессиональных задач, связанных с информатикой	Профессионально владеет навыками теоретического и решения профессиональных задач, связанных с информатикой
Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки	Не достаточно качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, исправляет ошибки с посторонней помощью	Не достаточно качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает и исправляет ошибки самостоятельно	Качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности
Самостоятельность выполнения исследований объектов профессиональной деятельности, связанных с информатикой	Не может самостоятельно выполнять исследования объектов профессиональной деятельности, связанных с информатикой	Выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, связанных с информатикой с посторонней помощью	При выполнении исследований объектов профессиональной деятельности, связанных с информатикой, иногда требуется посторонняя помощь	Самостоятельно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, связанных с информатикой

## 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.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Специализированная мебель. Мультимедийная установка, экран, доски
2.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Специализированная мебель. Компьютеры на базе процессоров Intel или AMD.
3.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель. Компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду

## 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). 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 20.07.2019
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Среды программирования Dev C++ , CodeBlocks, Visual Studio Community Edition	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6.	ОС Linux	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

### **6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

1. Акулов О. А., Медведев Н. В. Информатика: базовый курс: учебник. — М.: Омега-Л, 2009. — 574 с.
2. Фрай К. Д. Microsoft Excel 2010. Русская версия: учебник, пер. с англ. — М.: ЭКОМ Паблшерз, 2011. — 512 с.
3. Тимченко С.В., Сметанин С.В., Артемов И.Л., Гураков А.В. Информатика: учебное пособие. — Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. — 160 с. <http://www.iprbookshop.ru/13935>
4. Гураков А.В., Лазичев А.А. Информатика. Введение в Microsoft Office: учебное пособие. — Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012 — 120 с. <http://www.iprbookshop.ru/13934>
5. Симонович С. В. Общая информатика. — СПб.: Питер, 2007. — 428 с.
6. Сальникова Н.А. Информатика. Основы информатики. Представление и кодирование информации. Часть 1. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. — 94 с. <http://www.iprbookshop.ru/11321>
7. Прохорова О.В. Информатика: учебник. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013 — 106 с. <http://www.iprbookshop.ru/20465>
8. Гарибов, А. И. Информатика: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям бакалавриата 230100.62 — Информатика и вычислительная техника, 231000.62 — Программная инженерия / А. И. Гарибов, Д. А. Куценко, Т. В. Бондаренко/ БГТУ им. В. Г. Шухова. — Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. — 224 с. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040917391461692900004867>
9. Бондаренко Т.В. Информатика: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направлений 09.03.01 — Информатика и вычислительная техника, 09.03.04 — Программная инженерия / Т.В. Бондаренко, Е.А. Федотов — Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. — 55 с.

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

1. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») — Режим доступа: <http://ntb.bstu.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>

## УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2020 /2021 учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № 8 заседания кафедры от «21» 04 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Поляков В.М.)

  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ (Белоусов А.В.)

  
подпись, ФИО

## УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2021/2022 учебный год  
без изменений

Протокол № 9/1 заседания кафедры от « 15 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

подпись, ФИО

*Полков В.М.*

Директор института \_\_\_\_\_

подпись, ФИО

*Белусов А.В.*



## УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2022 / 2023 учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № 10 заседания кафедры от «20» 05 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Поляков В.М.

подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ Белоусов А.В.

подпись, ФИО

## УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2023/2024 учебный год без изменений.

Протокол № 8 заседания кафедры от « 4 » мая 2023 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Поляков В.М.  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ Белоусов А.В.  
подпись, ФИО