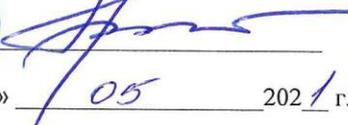


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

  
« 20 » 05 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**Информатика**

направление подготовки:

09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность программы (профиль):

Разработка программно-информационных систем

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и  
автоматизированных систем

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденного приказа Минобрнауки России от 19.09.2017 № 920
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: \_\_\_\_\_ (Бондаренко Т.В.)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 2021 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ (Поляков В.М.)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем  
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ (Поляков В.М.)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 14 » 05 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ (Семернин А.Н.)  
(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
Применение естественнонаучных и общеинженерных знаний	<b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет основы естественнонаучных и общеинженерных знаний в профессиональной деятельности	Знания
		ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования	Умения
		ОПК-1.3. Использует методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Навыки
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 деятельности	ОПК-2.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	Знания
		ОПК-2.2. Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Умения
Решение стандартных задач профессиональной деятельности	<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	ОПК-3.1. Использует основы информационной и библиографической культуры при работе с информацией	Знания
		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	Умения
		ОПК-3.3. Подготавливает обзоры, аннотации, рефераты научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Навыки
Применение в практической деятельности основных знаний в области информатики	<b>ОПК-7.</b> Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.1. Понимает основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой, базами данных, операционными системами и компьютерными сетями	Знания
		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	
		ОПК-7.3. Демонстрирует навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием основ информатики, базами данных, операционными системами и компьютерными сетями	Умения

## 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.	4	—	—	2
<b>2. Работа с электронными документами.</b>					
	Принципы работы с электронными документами: текстовые и табличные редакторы. Работа с приложениями пакета MS Office: Word, Excel, PowerPoint; Р7-Офис Десктоп. 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>6. 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. 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	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>			<b>34</b>	<b>34</b>
<b>ВСЕГО:</b>			<b>68</b>	<b>68</b>

#### **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 инженерные 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 инженерных 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	экзамен
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
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, защита ИДЗ
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	Понятие информации Основные свойства информации: объективность, полнота, достоверность, адекватность, актуальность, доступность Информационные процессы, ресурсы, системы Структура информатики и её связь с другими науками Уровни проблем передачи информации: синтаксический, семантический, прагматический уровни Меры информации синтаксического, семантического, прагматического уровней Качество информации: содержательность и защищенность Классификация информации в информационных системах Информационные угрозы: основные понятия и защита
2.	Работа с электронными документами.	Оформление электронных документов: размер листа, ориентация, поля Оформление текстовых абзацев: шрифт, выравнивание, отступы и интервалы Оформление списков и таблиц Оформление электронных документов: рисунки Работа с документами в MS Office Работа с документами в Latex.
3.	Представление информации в ЭВМ	Системы счисления: понятие, виды систем счисления Перевод чисел из одной системы счисления в другую Правила записи чисел в различных системах счисления Представление целых чисел в ЭВМ Правила выполнения арифметических операций над целыми двоичными числами Представление вещественных чисел в ЭВМ Выполнение арифметических действий над нормализованными двоичными числами Прямой, обратный и дополнительный двоичные коды Кодирование и запись информации: основные понятия Цифровое кодирование изображений: растровое и векторное Кодирование звукозаписей. Кодирование видеозаписей.
4.	Логические функции.	Основные понятия, законы и аксиомы алгебры логики Представление функций алгебры логики Построение СДНФ логической функции Вычисление логической функции
5.	Двоичный код: основные понятия	Двоичный код: определение, длина, мощность Двоичный вектор: понятие, вес, расстояние между двоичными векторами Помехоустойчивое кодирование: основные принципы Общий подход к обнаружению ошибок Общий подход к исправлению ошибок Код Хемминга: понятие и построение Исправление ошибки с помощью кода Хемминга Линейно-групповой код: понятие и построение

		Порождающая матрица линейно-группового кода Декодирование линейных групповых кодов, вектор-синдром Исправление ошибки с помощью линейно-группового кода
б.	Современные персональные компьютеры и программные средства	Поколения электронных вычислительных машин Архитектура персонального компьютера Классификация программного обеспечения. Основные компоненты компьютера и их функции. Системное программное обеспечение (базовое и сервисное). Инструментальное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Понятие и основные функции операционной системы

### 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. Примерный 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	1. Перечислите параметры форматирования абзаца в MS Office Word. Каким образом можно изменить оформление набранного абзаца. 2. Как изменить размер шрифта для набранного текста в MS Office Word? 3. Как увеличить или уменьшить интервал между символами набранного текста в MS Office Word? 4. Какие действия нужно выполнить для изменения полей страницы в MS Office Word? 5. Каким образом можно изменить количество строк и столбцов таблицы в MS Office Word? 6. Каким образом можно изменить границы, размер и цвет отдельной ячейки таблицы в MS Office Word? 7. Как можно изменить направление текста в ячейке таблицы в MS Office Word? 8. Какие действия необходимо выполнить для рисования квадрата и окружности средствами MS Office Word? 9. Каким образом выполняется объединение нескольких нарисованных объектов в один в MS Office Word?

	10. Каким образом можно добавить границы на определенные страницы текстового документа в MS Office Word?
Лабораторная работа №2. Арифметические операции над числами в двоичной системе счисления (сложение и вычитание)	<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> <li>6. Нормализованный вид вещественного двоичного числа.</li> <li>7. Правила выполнения арифметических операций над двоичными числами в нормализованном виде.</li> </ol>
Лабораторная работа №3. Арифметические операции над числами в двоичной системе счисления (умножение и деление)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система счисления: понятие, типы, 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 умножение и деление над двоичными числами.</li> <li>5. Нормализованный вид вещественного двоичного числа.</li> <li>6. Сложение и вычитание двоичных чисел в нормализованном виде.</li> <li>7. Умножение и деление двоичных чисел в нормализованном виде.</li> </ol>
Лабораторная работа №4. Работа с документами в MS Office Excel	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как определить сумму элементов в 10 ячейках MS Office Excel?</li> <li>2. Как выполнить сортировку отдельного столбца средствами MS Office Excel?</li> <li>3. Какие параметры построения диаграмм предоставляет MS Office Excel?</li> <li>4. Какие возможности предоставляет условное форматирование MS Office Excel?</li> <li>5. Какие параметры необходимо задать функция MS Office Excel ЕСЛИ() для проверки делимости значения ячейки A1 на 5?</li> </ol>
Лабораторная работа №5. Логические функции: понятие, представление, вычисление	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие логической функции, способы задания логических функций.</li> <li>2. Основные логические операции.</li> <li>3. Основные законы алгебры логики.</li> <li>4. Правила построения СДНФ логической функции по таблице значений.</li> <li>5. Правила построения СКНФ логической функции по таблице значений.</li> <li>6. Доказательство логических тождеств.</li> <li>7. Графические обозначения основных логических функций.</li> </ol>
Лабораторная работа №6. Обнаружение и исправление однократной ошибки в сообщении	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие ошибки. Принципы помехоустойчивого кодирования.</li> <li>2. Общий подход к обнаружению ошибки.</li> <li>3. Код Хемминга: построение, определения позиций и значений контрольных разрядов.</li> <li>4. Обнаружение и коррекция однократной ошибки с помощью кода Хемминга.</li> <li>5. Линейно-групповой код: построение, информационная и проверочная части порождающей матрицы.</li> <li>6. Требования к порождающей матрице линейно-группового кода,</li> </ol>

	корректирующего однократные ошибки. 7. Определение ошибки в сообщении линейно-группового кода.
--	---

**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; теоретическая 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	$1101_2; 123_8; 1E_{16}$
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 представить 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
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 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
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 профессиональных 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 исследования 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 V9221014 Соглашение действительно с 01.11.2020 по 31.10.2023). Договор поставки ПО № 128-21 от 30.10.2021.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 Соглашение действительно с 01.11.2020 по 31.10.2023). Договор поставки ПО № 128-21 от 30.10.2021.
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.	Среды программирования Dev C++ , CodeBlocks, Visual Studio Community Edition	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

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

1. Кулеева, Е. В. Информатика. Базовый курс: учебное пособие. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 174 с. Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102423.html>
2. Акулов О. А., Медведев Н. В. Информатика: базовый курс: учебник. — М.: Омега-Л, 2009. — 574 с.
3. Башмакова, Е. И. Информатика и информационные технологии. Умный Excel 2016: библиотека функций: учебное пособие. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 109 с. — ISBN 978-5-4497-0516-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94205.html>
4. Волобуева, Т. В. Информатика. Введение в Excel: учебное пособие. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 95 с. — ISBN 978-5-7731-0769-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93315.html>
5. 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>
6. Родыгин, А. В. Информатика. MS Office: учебное пособие. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 95 с. — ISBN 978-5-7782-3638-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91362.html>
7. Симонович С. В. Общая информатика. — СПб.: Питер, 2007. — 428 с.
8. Солонская, О. И. Средства защиты информации: учебное пособие. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021. — 89 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117115.html>
9. Сальникова, Н. А. Информатика. Основы информатики. Представление и кодирование информации. Часть 1: учебное пособие. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2009. — 98 с. — ISBN 978-5-9061-7287-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11321.html>
10. Прохорова, О. В. Информатика: учебник. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 106 с. — ISBN 978-5-9585-0539-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20465.html>
11. 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://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2013040917391461692900004867>
12. 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/>