

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»  
в городе Борисоглебске



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала

/В.В. Григораш/

31 августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**«Информационные технологии»**

**Направление подготовки 11.03.03 Конструирование и технология  
электронных средств**

**Профиль Проектирование и технология радиоэлектронных средств**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Нормативный период обучения 4 года / 4 года 11 месяцев**

**Форма обучения Очная / Заочная**

**Год начала подготовки 2020**

Автор программы

Е.А. Позднова

Заведующий кафедрой  
естественнонаучных  
дисциплин

Л.И. Матвеева

Руководитель ОПОП

В.В. Благодарный

**Борисоглебск 2021**

# 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цели дисциплины

приобретение теоретических знаний в области архитектуры вычислительных устройств, получение навыков разработки алгоритмов и программ с использованием объектно-ориентированного программирования.

## 1.2 Задачи освоения дисциплины

- приобретение знаний о структуре и принципах работы основных узлов цифровых устройств;
- ознакомление с существующими протоколами передачи данных;
- ознакомление с типами баз данных и технологией обработки больших данных;
- получение практических навыков объектно-ориентированного программирования для обработки информации в рамках прикладных задач.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

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

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	Знать основные типы функциональных узлов цифровой схемотехники, архитектуру и области применения микропроцессоров и микропроцессорных систем, общие сведения и классификацию баз данных
	Уметь решать задачи обработки данных с помощью современных программных средств, анализировать результаты расчетов
	Владеть навыками объектно-ориентированного программирования

## 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информационные технологии» составляет 5 зачётных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2

<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	81	81
Курсовая работа	+	+
Контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации – экзамен	27	27
Общая трудоемкость	час	180
	зач. ед.	5
		180
		5

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
<b>Самостоятельная работа</b>	161	161
Курсовая работа	+	+
Контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации – экзамен	9	9
Общая трудоемкость	час	180
	зач. ед.	5
		180
		5

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основные функциональные узлы цифровых устройств	1. Функциональные узлы комбинационного и последовательностного типа 2. Дешифраторы и шифраторы 3. Мультиплексоры и демультимплексоры 4. Сумматоры и компараторы кодов 5. Триггерные устройства. Классификация. Основные сведения 6. Регистры 7. Счетчики	6		10	16
2	Преобразователи кодов. Графические возможности языка программирования.	1. Двоичные коды и их классификация 2. Код с проверкой на четность	6	12	12	30

		3. Коды Хеминга 4. Код Грея 5. Изучение графических возможностей языка программирования.				
3	Преобразователи сигналов	1. Аналогово-цифровой преобразователь 2. Цифро-аналоговые преобразователи	6		12	18
4	Интегральные запоминающие устройства. Основы объектно-ориентированного программирования	1. Основные сведения. Система параметров. Классификация 2. Параметры запоминающих устройств 3. Входные и выходные сигналы запоминающих устройств 4. Классификация современных запоминающих устройств 5. Основные структуры адресных запоминающих устройств 6. Инструменты среды объектно-ориентированного программирования	6	12	12	30
5	Архитектура микропроцессора и микропроцессорной системы	1. Архитектура микропроцессора. 2. Архитектура микроконтроллера. 3. Способы и средства программирования микроконтроллеров. 4. Структура программы на ассемблере.	4		12	16
6	Протоколы передачи данных. Методы работы с внешней памятью	1. Последовательный периферийный интерфейс SPI. 2. Последовательный двухпроводной интерфейс I <sup>2</sup> C. 3. Интерфейс UART/USART. 4. Интерфейсы RS-232 и RS-485. 5. Методы работы с внешней памятью средствами языка объектно-ориентированного программирования	4	8	12	24
7	Базы данных. Основы работы с базами данных.	1. Классификация баз данных 2. Технология обработки больших данных	4	4	11	19
<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>81</b>	<b>153</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основные функциональные узлы цифровых устройств	1. Функциональные узлы комбинационного и последовательностного типа 2. Дешифраторы и шифраторы 3. Мультиплексоры и демультимплексоры 4. Сумматоры и компараторы кодов 5. Триггерные устройства. Классификация. Основные сведения 6. Регистры 7. Счетчики	2	-	22	24
2	Преобразователи кодов. Графические возможности языка программирования.	1. Двоичные коды и их классификация 2. Код с проверкой на четность 3. Коды Хеминга 4. Код Грея 5. Изучение графических возможностей языка программирования.	-	2	22	24
3	Преобразователи сигналов	1. Аналогово-цифровой преобразователь 2. Цифро-аналоговые преобразователи	-	-	22	22
4	Интегральные запоминающие устройства. Основы объектно-ориентированного программирования	1. Основные сведения. Система параметров. Классификация 2. Параметры запоминающих устройств 3. Входные и выходные сигналы запоминающих устройств	-	2	24	26

		4. Классификация современных запоминающих устройств 5. Основные структуры адресных запоминающих устройств 6. Инструменты среды объектно-ориентированного программирования				
5	Архитектура микропроцессора и микропроцессорной системы	1. Архитектура микропроцессора. 2. Архитектура микроконтроллера. 3. Способы и средства программирования микроконтроллеров. 4. Структура программы на ассемблере.	2	-	24	26
6	Протоколы передачи данных. Методы работы с внешней памятью	1. Последовательный периферийный интерфейс SPI. 2. Последовательный двухпроводной интерфейс I <sup>2</sup> C. 3. Интерфейс UART/USART. 4. Интерфейсы RS-232 и RS-485. 5. Методы работы с внешней памятью средствами языка объектно-ориентированного программирования	-	2	24	26
7	Базы данных. Основы работы с базами данных.	1. Классификация баз данных 2. Технология обработки больших данных	-	-	23	23
<b>Итого</b>			<b>4</b>	<b>6</b>	<b>161</b>	<b>171</b>

Практическая подготовка учебным планом не предусмотрена

## 5.2 Перечень лабораторных работ

1. Изучение графических возможностей языка паскаль
2. Построение графиков функций и создание графического интерфейса
3. Введение в среду объектно-ориентированного программирования
4. Изучение палитры компонентов среды программирования
5. Работа с файлами в системе объектно-ориентированного программирования
6. Основы работы с базами данных

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 2 семестре для очной формы обучения, в 3 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Алгоритмы и программы автоматизации инженерных расчетов»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- Дан двумерный массив размером  $M \times N$ . Найти произведение его элементов. Из первых четырех строк массива сформировать четыре новых вектора (одномерные массивы) и в каждом из них циклически сдвинуть элементы на  $k$  позиций влево.

- Дан двумерный массив размером  $M \times N$ . Найти сумму его положительных элементов. Из первых четырех строк массива сформировать четыре новых вектора (одномерные массивы) и в каждом из них удалить элементы, принадлежащие отрезку  $[a, b]$ .

- Дан двумерный массив размером  $M \times N$ . Найти сумму его отрицательных элементов. Из первых четырех строк массива сформировать четыре

новых вектора (одномерные массивы) и в каждом из них удалить последний из нулевых элементов.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

## **7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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

#### **7.1.1 Этап текущего контроля**

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

«аттестован»;

«не аттестован».

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Аттестован</b>	<b>Не аттестован</b>
УК-1	Знать основные типы функциональных узлов цифровой схемотехники, архитектуру и области применения микропроцессоров и микропроцессорных систем, общие сведения и классификацию баз данных	Активная работа на лекционных и лабораторных занятиях. Полнота и правильность ответов на проверочные вопросы в тестах и при защите лабораторных работ.	Достаточно полное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполнение и отчет лабораторных работ в установленный срок.	Недостаточное посещение лекционных и лабораторных занятий. Не выполнение и не сдача в установленные сроки отчетов по лабораторным работам
	Уметь решать задачи обработки данных с помощью современных программных средств, анализировать результаты расчетов	Активная работа на лабораторных занятиях. Самостоятельное выполнение задания, оформление отчета.	Достаточно полное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполнение и отчет лабораторных работ в установленный срок.	Недостаточное посещение лекционных и лабораторных занятий. Не выполнение и не сдача в установленные сроки отчетов по лабораторным работам
	Владеть навыками объектно-ориентированного программирования	Высокая степень самостоятельности при выполнении лабораторной работы. Качественное и правильное оформление отчетов при выполнении лабораторных работ.	Достаточно полное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполнение и отчет лабораторных работ в установленный срок.	Недостаточное посещение лекционных и лабораторных занятий. Не выполнение и не сдача в установленные сроки отчетов по лабораторным работам

#### **7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний**

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения и в 3 семестре для заочной формы обучения по системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	Знать основные типы функциональных узлов цифровой схемотехники, архитектуру и области применения микропроцессоров и микропроцессорных систем, общие сведения и классификацию баз данных	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь решать задачи обработки данных с помощью современных программных средств, анализировать результаты расчетов	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками объектно-ориентированного программирования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

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

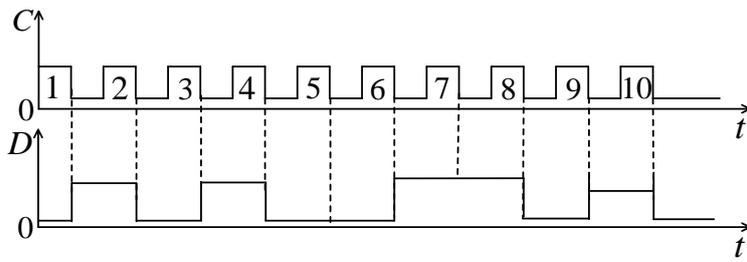
### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Элементы структуры реляционной базы данных.
2. Какие простейшие операции с данными позволяет выполнять любая СУБД.
3. Перечислить способы запуска MS Access и открытия баз данных.
4. Перечислить методы создания новой базы данных в MS Access.
5. Какие типы данных используются в MS Access? В чем их отличительные особенности?
6. Что такое ключевое поле? Какие типы ключевых полей имеются в MS Access?
7. Для чего в MS Access используется запрос?
8. Для чего в MS Access используется форма? Какие методы создания форм для ввода данных существуют в MS Access.
9. Для чего в MS Access используется отчет?

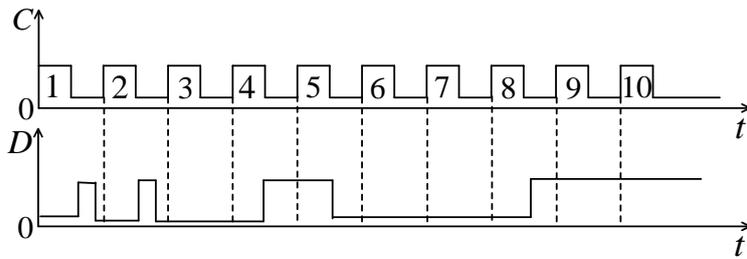
### 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Записать значения выходных импульсов D-триггера:

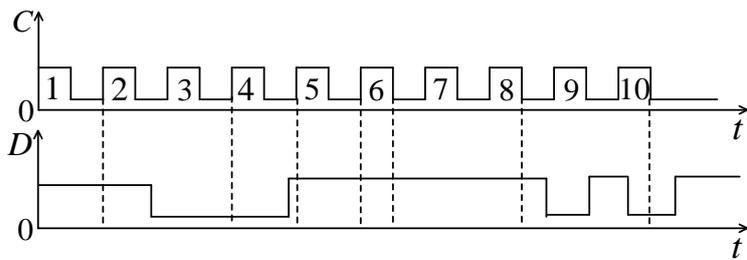
Вариант №1



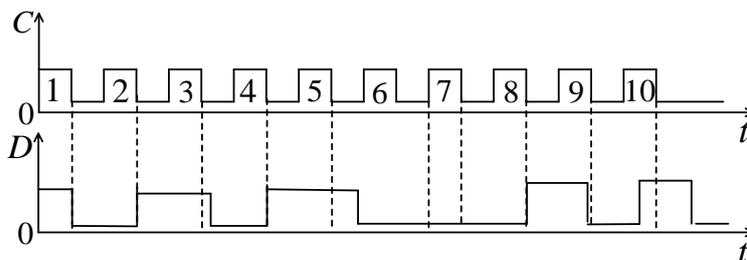
Вариант №2



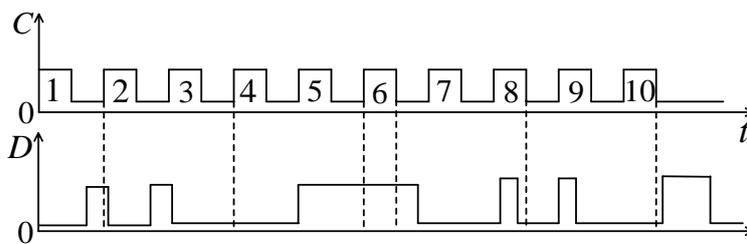
Вариант №3



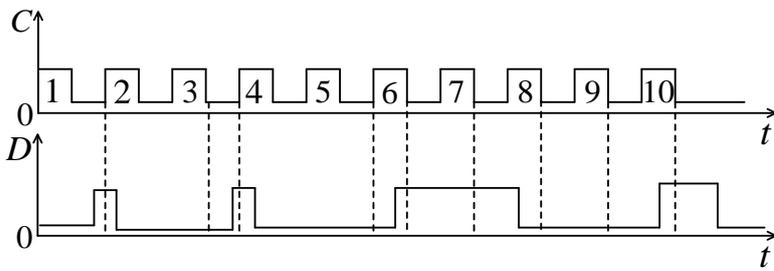
Вариант №4



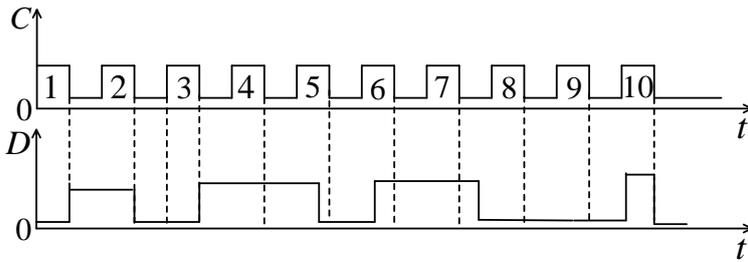
Вариант №5



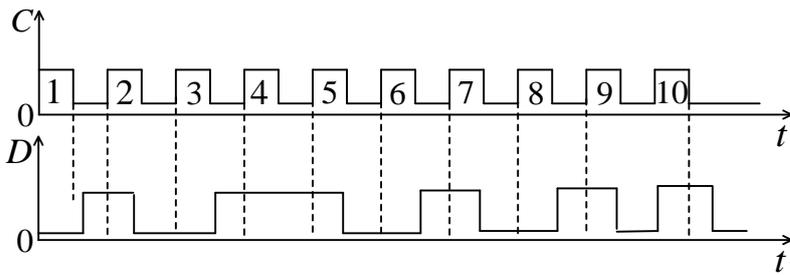
Вариант №6



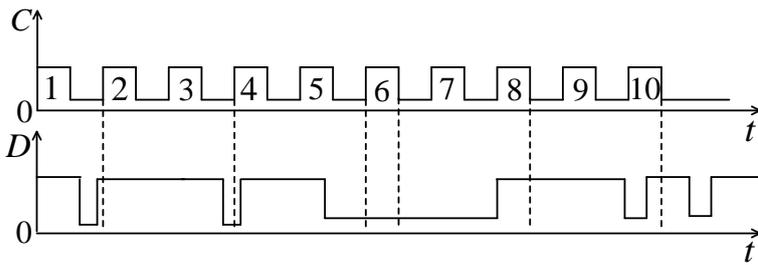
Вариант №7



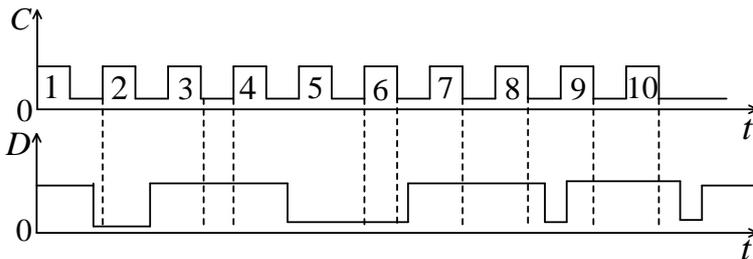
Вариант №8



Вариант №9



Вариант №10



### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1. Написать процедуру проверки количества элементов в строках массива, полученного при чтении файла.
2. Написать процедуру генератора случайных чисел, создать компонент groupbox с двумя полями ввода tedit для ввода размера массива и кнопки bitbtn для записи чисел в массив. Groupbox сделать доступным при выборе соответствующего переключателя.
3. Написать процедуру на обработку массива и исходных данных и процедуры для вывода в файл результатов работы приложения.
4. Обработать ситуации открывания несуществующего файла и перезаписи существующего.

### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Триггер как элемент памяти: структурная схема триггера, роль составляющих частей триггера, назначение входов триггера. Асинхронный и синхронный триггеры.
2. Регистры хранения: схемы, функционирование.
3. Принципы построения и функционирования суммирующих счетчиков.
4. Преобразователи двоичных кодов.
5. Двоичные коды и их классификация.
6. Принципы построения и функционирования одноступенчатых дешифраторов.
7. Назначение, область применения, задание работы и построение схемы демультиплексора.
8. Назначение, область применения, задание работы и построение схемы мультиплексора.
9. Назначение сумматора. Таблица работы одноразрядного сумматора.
10. Архитектура микропроцессора.

### **7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные функциональные узлы цифровых устройств	УК-1	Тест, требования к курсовой работе, вопросы к экзамену
2	Преобразователи кодов. Графические возможности языка программирования.	УК-1	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, вопросы к экзамену
3	Преобразователи сигналов	УК-1	Тест, требования к курсовой работе, вопросы к экзамену
4	Интегральные запоминающие устройства. Основы объектно-ориентированного программирования	УК-1	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, вопросы к экзамену
5	Архитектура микропроцессора и микропроцессорной системы	УК-1	Тест, требования к курсовой работе, вопросы к экзамену
6	Протоколы передачи данных. Методы работы с внешней памятью	УК-1	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, вопросы к экзамену
7	Базы данных. Основы работы с базами данных.	УК-1	Тест, требования к курсовой работе, вопросы к экзамену

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

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

## 8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

### 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Советов, Б.Я. Информационные технологии : Учебник. – 5-е изд., стереотип. - М. : Высш. шк., 2009. – 263 с. : ил. – ISBN 978-5-06-006174-1.
2. Пирогов, А. А. Проектирование интегральных схем и их функциональных узлов: учеб. пособие / А. А. Пирогов. – Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета, 2014. – 85 с.
3. Фаронов В. В. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс: учеб. пособие / В. В. Фаронов. – М.: Издательство «ОМД Групп», 2003. – 616 с.
4. Маховиков А.Б. Информатика. Табличные процессоры и системы управления базами данных для решения инженерных задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.И. Пивоварова, А.Б. Маховиков. – Саратов: Вузовское образование, 2017. – Режим доступа по подписке. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/64811.html>
5. Методические указания к выполнению лабораторных работ № 1-2 по дисциплине «Информационные технологии» для студентов направления 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» (профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств») всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. М.А. Ромащенко, А.А. Пирогов, И.В. Свиридова. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021, 27 с. – Режим доступа: [522-2021 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛР 1-2](#)
6. Методические указания к выполнению лабораторных работ № 3-4 по дисциплине «Информационные технологии» для студентов направления 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» (профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств») всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. М.А. Ромащенко, А.А. Пирогов, И.В. Свиридова. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021, 20 с. – Режим доступа: [523-2021 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛР 3-4](#)
7. Методические указания к выполнению лабораторных работ № 5-6 по дисциплине «Информационные технологии» для студентов направления 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» (профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств») всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. М.А. Ромащенко, А.А. Пирогов, И.В. Свиридова. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021, 24 с. – Режим доступа: [524-2021 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛР 5-6](#)

8. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Информационные технологии» для студентов направления 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» (профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств») всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. М.А. Ромашенко, А.А. Пирогов, И.В. Свиридова. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 17 с.

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

Перечень ПО, включая перечень лицензионного программного обеспечения:

ОС Windows 7 Pro;

PDFCreator;

Google Chrome;

Microsoft Office 64-bit;

Компас 3D

Altium Designer

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://window.edu.ru> – единое окно доступа к информационным ресурсам;

<http://www.edu.ru/> – федеральный портал «Российское образование»;

Образовательный портал ВГТУ;

<http://www.iprbookshop.ru/> – электронная библиотечная система IPRbooks

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

мы:

<https://www.sql.ru/> – сайт, посвященный SQL, программированию, базам данных, разработке информационных систем;

<http://www.opennet.ru/> – сайт проекта OpenNet, размещена информация о Unix системах и открытых технологиях для администраторов, программистов и пользователей;

<https://www.theregister.co.uk/> – сайт The Register, на котором публикуются актуальные новости из области компьютерных технологий; информация о программном обеспечении, сетях, безопасности; интересные видео, форумы и др.

**9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, оснащенная следующим оборудованием:

- персональный компьютер с установленным ПО, подключенный к сети Интернет;
- доска магнитно-маркерная;

- мультимедийный проектор на кронштейне;
- экран настенный

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (компьютерный класс), оснащенная следующим оборудованием:

- персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет — 11 шт.;
- принтер цветной лазерный;
- 3D принтер «Альфа-2»;
- доска магнитно-маркерная поворотная

Помещение (Читальный зал) для самостоятельной работы с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронно-библиотечные системы и электронно-информационную среду, укомплектованное следующим оборудованием:

- персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет — 10 шт.;
- принтер;
- магнитно-маркерная доска;
- переносные колонки;
- переносной микрофон.

## **10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

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

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на прак-

	тическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	