

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета энергетики и систем  
управления Бурковский А.В.

«25» ноября 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Информатика»**

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль Промышленная теплоэнергетика


Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2023

Автор программы  
Заведующий кафедрой  
Теоретической и  
промышленной  
теплоэнергетики

  
\_\_\_\_\_ Д.А. Прутских

  
\_\_\_\_\_ В.В. Портнов

Руководитель ОПОП

  
\_\_\_\_\_ С.В. Дахин

Воронеж 2022

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с современными электронно-вычислительными системами для инженерных расчетов, практической и научной работы

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

Формирование у студентов умения постановки и решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности посредством компьютерных технологий, получение навыков анализа полученных результатов в программных пакетах

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информатика» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Информатика» направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-1 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	Знать: принципы применения современных информационных технологий в науке и теплоэнергетике
	Уметь: работать на компьютере (знание операционной системы), использовать основные математические программы, программы отображения результатов, составлять компьютерные программы различной сложности применительно к теплоэнергетическим процессам
	Владеть: методами поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий, языком программирования высокого уровня.
ОПК-1	Знать: терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий
	Уметь: выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
	Владеть: навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)

ОПК-2	Знать логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ
	Уметь читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения
	Владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

##### очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	36	36
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	72	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	144	72	72
зач.ед.	4	2	2

##### заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры		
		2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	16	8	8	-
В том числе:				
Лекции	8	4	4	-
Лабораторные работы (ЛР)	8	4	4	-
<b>Самостоятельная работа</b>	120	60	60	-
Часы на контроль	8	4	4	-
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+	+	-
Общая трудоемкость:				
академические часы	144	72	72	-
зач.ед.	4	2	2	-

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 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	Введение. Принципы разработки алгоритмов и программ	Современное состояние электронно-вычислительных комплексов их место в решении задач промышленной теплоэнергетики. Задачи и содержание курса. Этапы решения задачи на ЭВМ. Блок-схемы алгоритмов. Разветвляющийся алгоритм. Циклический алгоритм. Языки программирования.	6	6	12	24
2	Введение в язык программирования Паскаль	Введение в среду программирования Pascal ABC. Основные приемы работы в среде, горячие клавиши, структура меню. Типы данных языка Паскаль. Структура типов данных и их место в иерархии типов. Ведение в грамматику языка Паскаль. Алфавит языка Паскаль. Синтаксис программы. Общая структура программы. Разделы описания структурных единиц программы. Описание, использование и основные принципы функционирования меток, констант, типов данных, переменных.	6	6	12	24
3	Управляющие структуры и операторы языка программирования Паскаль	Управляющие структуры языка Паскаль. Условный оператор. Операторы циклов: оператор цикла с предусловием; оператор цикла с постусловием; счетный оператор цикла. Вложение операторов цикла. Подпрограммы.	6	6	12	24
4	Процедуры, функции и работа с массивами.	Процедуры и функции. Локальные и глобальные переменные. Область видимости переменной. Массивы. Структура, синтаксис, накладываемые ограничения. Обработка одномерных массивов. Сортировка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов. Составной оператор. Оператор выбора. Вложение условных операторов. Рекурсия. Досрочное завершение подпрограммы.	6	6	12	24
5	Применение САПР для задач промышленной теплоэнергетики	Обзор современных САПР, их место в практике инженера-теплотехника. Пакет SMathStudio. Назначение пакета. Интерфейс пользователя. Типы данных. Размерные переменные. Массивы. Формат вывода числовых данных. Язык программирования SMath. Двумерные графики. Трехмерные графики.	6	6	12	24
6	Компьютерные системы подготовки текстовой документации	Состав и назначение КСПТД. Набор текста. Редактирование текста. Форматирование текста. Символьное оформление. Оформление абзацев документа. Верстка страниц многостраничного документа. Формирование и вывод текстового документа. Разработка и оформление презентации. Введение в электронные таблицы. Панели инструментов, функции. Ввод данных. Форматирование чисел. Форматирование таблицы. Суммирование значений. Типы данных. Числовые значения.	6	6	12	24
<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Принципы разработки алгоритмов и программ	Введение в среду программирования Turbo Pascal. Типы данных языка Паскаль. Структура типов данных и их место в иерархии типов. Общая структура программы. Разделы описания структурных единиц программы. Описание, использование и основные принципы функционирования меток, констант, типов данных, переменных. Управляющие структуры языка Паскаль. Условный оператор. Операторы циклов: оператор цикла с предусловием; оператор цикла с постусловием; счетный оператор цикла.	2	2	20	24
2	Введение в язык программирования Паскаль	Массивы. Структура, синтаксис, накладываемые ограничения. Обработка одномерных массивов. Сортировка одномерных массивов. Обработка	2	2	20	24

		двумерных массивов.				
3	Управляющие структуры и операторы языка программирования Паскаль	Массивы. Структура, синтаксис, накладываемые ограничения. Обработка одномерных массивов. Сортировка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов.	2	2	20	24
4	Процедуры, функции и работа с массивами.	Пакет SMathStudio. Назначение пакета. Интерфейс пользователя. Типы данных. Размерные переменные. Массивы. Формат вывода числовых данных.	2	2	20	24
5	Применение САПР для задач промышленной теплоэнергетики	Язык программирования SMathStudio. Двумерные графики. Трехмерные графики.	-	-	20	20
6	Компьютерные системы подготовки текстовой документации	Набор текста. Редактирование текста. Форматирование текста. Символьное оформление. Оформление абзацев документа. Верстка страниц многостраничного документа. Формирование и вывод текстового документа.	-	-	20	20
<b>Итого</b>			<b>8</b>	<b>8</b>	<b>120</b>	<b>136</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Программирование алгоритмов линейной структуры.

Лабораторная работа №2. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры.

Лабораторная работа №3. Программирование алгоритмов циклической структуры.

Лабораторная работа №4. Обработка одномерных массивов.

Лабораторная работа №5. Использование возможностей языка Паскаль для реализации численных методов. Вычисление определенного интеграла с заданной точностью.

Лабораторная работа №6. Использование возможностей языка Паскаль для реализации численных методов. Нахождение корня нелинейного уравнения.

Лабораторная работа №7. Работа в вычислительном математическом пакете.

Лабораторная работа №8. Форматирование текста по заданным требованиям.

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 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».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	Знать: принципы применения современных информационных технологий в науке и теплоэнергетике	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: работать на компьютере (знание операционной системы), использовать основные математические программы, программы отображения результатов, составлять компьютерные программы различной сложности применительно к теплоэнергетическим процессам	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: методами поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий, языком программирования высокого уровня.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-1	Знать: терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)			
ОПК-2	Знать логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2, 3 семестре для очной формы обучения, 2, 4 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-1	Знать: принципы применения современных информационных технологий в науке и теплоэнергетике	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: работать на компьютере (знание операционной системы), использовать основные математические программы, программы отображения	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	результатов, составлять компьютерные программы различной сложности применительно к теплоэнергетическим процессам			
	Владеть: методами поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий, языком программирования высокого уровня.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-1	Знать: терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-2	Знать логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены



	программирования, и вносить требуемые изменения			
	Владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать 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. Тип данных INTEGER описывает переменные...?

1) целого типа; 2) вещественного типа; 3) символьного типа; 4) имеющие тип массива данных; 5) имеющие тип строки символов; 6) Среди представленных ответов нет правильных.

2. Переменная типа INTEGER может принимать значения в диапазоне...?

1) от -32768 до 32767; 2) от 0 до 255; 3) от -128 до 127; 4) от 0 до 65535; 5) от -100 до 100; 6) Среди представленных ответов нет правильного.

3. Переменная типа INTEGER занимает в памяти ...?

1) 2 байта; 2) 4 байта; 3) 1 байт; 4) 3 байта; 5) Среди представленных ответов нет правильного.

4. Тип данных BYTE описывает переменные...?

1) целого типа; 2) вещественного типа; 3) символьного типа; 4) имеющие тип массива данных; 5) Среди представленных ответов нет правильных; 6) имеющие тип строки символов.

5. Переменная типа BYTE может принимать значения в диапазоне...?

1) от 0 до 255; 2) от 0 до 256; 3) от -128 до 127; 4) от 0 до 65535; 5) от -32768 до 32767; 6) Среди представленных ответов нет правильного.

6. Переменная типа BYTE занимает в памяти ...?

1) 1 байт; 2) 2 байта; 3) 3 байта; 4) 4 байта; 5) 2,5 байта; 6) Среди представленных ответов нет правильного.

7. Тип данных WORD описывает переменные...?

1) целого типа; 2) вещественного типа; 3) символьного типа; 4) имеющие тип массива данных; 5) имеющие тип строки символов; 6) Среди представленных ответов нет правильного.

8. Переменная типа WORD может принимать значения в диапазоне...?

1) от 0 до 65535; 2) от 0 до 255; 3) от -128 до 127; 4) от -32768 до 32767; 5) Среди представленных ответов нет правильного.

9. Переменная типа WORD занимает в памяти ...?

1) 2 байта; 2) 1 байт; 3) 4 байта; 4) 3 байта; 5) Среди представленных ответов нет правильного.

10. Тип данных CHAR описывает переменные...?

1) символьного типа; 2) целого типа; 3) вещественного типа; 4) имеющие тип строки символов; 5) Среди представленных ответов нет правильного.

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1. Знак "div" обозначает операцию ...?

1) деления нацело;  
2) вещественного деления;  
3) умножения;  
4) арифметического вычитания;

2. Логическая операция отношения (сравнения) "or" обозначает...?

1) логическое ИЛИ;  
2) логическое И;  
3) больше;  
4) логическое НЕ;

3. Резервированное слово VAR используется для ...?

1) описания переменных;  
2) обозначения начала программы;  
3) описания меток;  
4) описания констант;

4. В Паскале скобки вида [...] используются для ...?

1) доступа к элементам массива;  
2) для расстановки приоритетов при вычислении выражений;  
3) включения комментариев в текст программы;  
4) не используются;

5. repeat ... until - это ...?

1) оператор цикла с постусловием;  
2) оператор цикла с предусловием;  
3) счетный оператор цикла;  
4) условный оператор;

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

1. Возрастающей последовательностью единиц измерения информации является

1) 1 Гбайт, 1 Кбайт, 1 Мбайт, 1 Тбайт;  
2) 1 Кбайт, 1 Мбайт, 1 Гбайт, 1 Тбайт;  
3) 1 Мбайт, 1Тбайт, 1Гбайт, 1Кбайт;  
4) 1 Тбайт, 1 Мбайт, 1 Кбайт, 1 Гбайт.

2. Информация по способу ее восприятия человеком подразделяется на

- 1) визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую;
- 2) научную, производственную, техническую, управленческую;
- 3) обыденную, общественно-политическую, эстетическую;
- 4) текстовую, числовую, графическую, музыкальную, комбинированную.

3. Появление возможности эффективной автоматизации обработки и целенаправленного преобразования информации связано с изобретением

- 1) книгопечатания;
- 2) письменности;
- 3) радио, телевидения;
- 4) электронно-вычислительных машин.

4. При передаче информации в обязательном порядке предполагается наличие

- 1) двух людей;
- 2) избыточности передающейся информации;
- 3) источника и приемника информации, а также канала связи между ними;
- 4) осмысленности передаваемой информации.

5. Измерение параметров окружающей среды на метеостанции (температуры воздуха, атмосферного давления, скорости ветра и т.д.) является процессом

- 1) защиты информации;
- 2) передачи информации;
- 3) сбора информации;
- 4) хранения информации.

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

1. Этапы решения задач на компьютере. Понятие алгоритм и его свойства. Язык блок-схем.

2. Понятие языка программирования. Виды языков программирования.

3. Понятие идентификатора. Требования, предъявляемые к идентификаторам.

4. Понятие переменной и типы данных в ПП 7.0.

5. Общая структура программ в Турбо-Паскале.

6. Понятие типа данных. Классы типа данных.

7. Операторы языка Паскаль. Виды операторов. Составной оператор, его назначение. Оператор присваивания.

8. Оператор ввода и вывода. Требования, предъявляемые при их использовании. Форматированный вывод.

9. Условные конструкции IF...THEN, IF...THEN...ELSE, их структура.

10. Условная конструкция CASE...OF, ее структура.
11. Счетный оператор цикла (оператор цикла с параметром).
12. Цикл с предусловием, предъявляемые требования.
13. Цикл с постусловием, предъявляемые требования.
14. Встроенные математические функции и процедуры языка Паскаль.
15. Понятие процедуры и функции. Синтаксис и предъявляемые требования. Общая структура процедур и функций.
16. Структурированный тип данных. Массивы.
17. Стандартные средства обработки файлов. Запись результатов в файл.

### 7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

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

Зачет проводится в виде тестирования на ЭВМ. Количество вопросов - 15 с ограничением по времени.

1. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент ответил верно на 10 и более вопросов.

2. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент верно ответил на 9 и менее вопросов.

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Принципы разработки алгоритмов и программ	УК-1, ОПК-1. , ОПК-2.	Тест, защита лабораторных работ, зачет
2	Введение в язык программирования Паскаль	УК-1, ОПК-1. , ОПК-2.	Тест, защита лабораторных работ, зачет
3	Управляющие структуры и операторы языка программирования Паскаль	УК-1, ОПК-1. , ОПК-2.	Тест, защита лабораторных работ, зачет
4	Процедуры, функции и работа с массивами.	УК-1, ОПК-1. , ОПК-2.	Тест, защита лабораторных работ, зачет с оценкой
5	Применение САПР для задач промышленной теплоэнергетики	УК-1, ОПК-1. , ОПК-2.	Тест, защита лабораторных работ, решение задач, зачет с оценкой
6	Компьютерные системы подготовки текстовой документации	УК-1, ОПК-1. , ОПК-2.	Тест, защита лабораторных работ, решение задач, зачет с оценкой

### 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 методики

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 методики 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 методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

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

1. Фаронов, В.В. Turbo Pascal : Учеб. пособие. - СПб. : Питер, 2007. - 367с.

2. Прутских Д.А Информационные технологии: учеб. пособие / Д.А. Прутских, В.Ю. Дубанин. Воронеж: ФБГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2012. 144 с.

3. Информатика: Базовый курс: Уч. пособие / под ред. С.В. Симановича. – СПб: Питер, 2005 – 640 с. – ISBN 5-94723-752-0.

4. Пожарская, Г.И. MATHCAD 14: Основные сервисы и технологии / Г.И. Пожарская, Д.М. Назаров. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 139 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120> (дата обращения: 28.11.2017). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

5. Гураков, А.В. Информатика: Введение в Microsoft Office / А.В. Гураков, А.А. Лазичев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2012. – 120 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208646> (дата обращения: 30.11.2019). – ISBN 978-5-4332-0033-3. – Текст : электронный.

6. М/у № 47-2022 Информатика: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (профиль «Промышленная теплоэнергетика») всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. Д.А. Прутских, В.Ю. Дубанин. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2022. – 24 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:**

**8.2.1 Программное обеспечение**

- Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic;
- OpenOffice;
- Adobe Acrobat Reader
- Internet explorer;
- SMath Studio.
- Pascal ABC.

**8.2.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- Российское образование. Федеральный портал. <http://www.edu.ru/>
- Образовательный портал ВГТУ <https://education.cchgeu.ru/>

**8.2.3 Информационные справочные системы**

- <http://window.edu.ru>
- <https://wiki.cchgeu.ru/>

**8.2.4 Современные профессиональные базы данных**

- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.

URL: <http://docs.cntd.ru>

- Единая система конструкторской документации. URL: [https://standartgost.ru/0/2871-edinaya\\_sistema\\_konstruktorskoy\\_dokumentatsii](https://standartgost.ru/0/2871-edinaya_sistema_konstruktorskoy_dokumentatsii)
- Национальная электронная библиотека. URL: [elibrary.ru](http://elibrary.ru)

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

1. Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой (ауд. 306/3).

2. Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения практических и лабораторных занятий (ауд. 312/3).

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

По дисциплине «Информатика» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

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.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова,

	<p>термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.</p>
Лабораторная работа	<p>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.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--