**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 _____ Д.А. Прутских

Заведующий кафедрой Теоретической и промышленной теплоэнергетики _____ 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 |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 72 | 36 | 36 |
| В том числе: | | | |
| Лекции | 36 | 18 | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 36 | 18 | 18 |
| **Самостоятельная работа** | 72 | 36 | 36 |
| Виды промежуточной аттестации - зачет | + | + | + |
| Общая трудоемкость:<br>академические часы<br>зач.ед. | 144<br>4 | 72<br>2 | 72<br>2 |

**заочная форма обучения**

| Виды учебной работы | Всего часов | Семестры | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 3 | 4 |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 16 | 8 | 8 | - |
| В том числе: | | | | |
| Лекции | 8 | 4 | 4 | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | 8 | 4 | 4 | - |
| **Самостоятельная работа** | 120 | 60 | 60 | - |
| Часы на контроль | 8 | 4 | 4 | - |
| Виды промежуточной аттестации - зачет | + | + | + | - |
| Общая трудоемкость:<br>академические часы<br>зач.ед. | 144<br>4 | 72<br>2 | 72<br>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 |
| | | **Итого** | **36** | **36** | **72** | **144** |

## 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 |
| | | **Итого** | **8** | **8** | **120** | **136** |

### 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».

| Компе-тенция | 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»

| **Компе-тенция** | **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 | Продемонстрирова н 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 | Продемонстрирова н 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 | Продемонстрирова н 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 | Продемонстрирова н 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 | Продемонстрирова н 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 | Продемонстрирова н 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. Зарезервированное 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 ТП 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

– Национальная электронная библиотека. URL: 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, |

| | |
|---|---|
| | 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 удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом 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, ознакомится с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания. |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:<br>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;<br>- выполнение домашних заданий и расчетов;<br>- работа над темами для самостоятельного изучения;<br>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;<br>- подготовка к промежуточной аттестации. |
| Подготовка к промежуточной аттестации | 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. |

**Лист регистрации изменений**

| № п/п | Перечень вносимых изменений | Дата внесения изменений | Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП |
|---|---|---|---|
| 1 | Пункт 8.1 изложить в следующей редакции | 30.01.2025 | |

**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. Макаров, Е. Г. Mathcad - быстрый старт: практическое пособие : учебное пособие / Е. Г. Макаров. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172223 (дата обращения: 30.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Голубева, Н. В. Использование возможностей приложения SMath Studio для решения задач математического моделирования : учебное пособие / Н. В. Голубева. — Омск : ОмГУПС, 2022. — 122 с. — ISBN 978-5-949-41291-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/264395 (дата обращения: 30.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Дмитриева, Л. Ю. Информационные технологии. Обработка текстовых документов: учебное пособие / Л. Ю. Дмитриева. — Иркутск: ИРНИТУ, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8038-1683-6. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325451 (дата обращения: 30.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. 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.