

Направление подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
Профиль «Энергообеспечение предприятий»  
РПД Б1.О.06 «Информационные технологии»



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора  
по учебно-методической работе  
филиала ФГБОУ ВО  
«НИУ «МЭИ» в г. Смоленске

  
В.В. Рожков  
« 03 » 05 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Информационные технологии**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

**Направление подготовки (специальность): 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

**Профиль: «Энергообеспечение предприятий»**

**Уровень высшего образования: бакалавриат**

**Нормативный срок обучения: 4 года**

**Форма обучения: очная**

**Год набора: 2024**

Смоленск



## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины является подготовка обучающихся к производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника с широким применением современных информационных технологий при решении различных производственных задач.

**Задачи:** формирование понимания концептуальных положений в области информатики и программирования; практическое применение теоретических подходов к проведению разработки в области информатики и программирования; овладение техническими навыками, связанными с использованием современных средств в области информатики и программирования

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии» относится к обязательной части программы.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые базовым средним образованием.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения данной дисциплины, являются базовыми для изучения следующих дисциплин: Применение цифровых технологий в теплоэнергетике.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.1 Сопоставляет способы поиска, обработки и анализа информации из различных источников	<p>Знает: методы поиска, обработки и анализ информации из различных источников и баз данных, а также особенности этих процессов для систем энергообеспечения.</p> <p>Умеет: применять методы поиска, обработки и анализ информации из различных источников и баз данных с учетом особенностей систем энергообеспечения.</p> <p>Владеет: опытом применения методов поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных с учетом особенностей систем энергообеспечения.</p>

	<p>ОПК-1.2 Использует приемы представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Знает: способы представления и хранения информации в требуемом формате; основы устройства компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>Умеет: реализовывать способы представления и хранения информации в требуемом формате; применять базовые знания для работы в компьютерных сетях.</p> <p>Владеет: навыками реализации способов представления и хранения информации в требуемом формате; навыками применения базовых знаний для работы в компьютерных сетях.</p>
--	--	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Структура дисциплины:

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестр			
			Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов									з.е.	Неделя	
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР					Конт роль
5	Б1.О.06	Информационные технологии	Эк	216	66	34	16	16		114	36	6		ЗаО	144	34	18	16			92	18	4		Эк ЗаО	360	100	52	32	16		206	54	10		14	12

##### ОБОЗНАЧЕНИЯ:

##### Виды промежуточной аттестации (виды контроля):

Экз - экзамен;

ЗаО - зачет с оценкой;

За – зачет;

##### Виды работ:

Контакт. – контактная работа обучающихся с преподавателем;

Лек. – лекционные занятия;

Лаб.– лабораторные работы;

Пр. – практические занятия;

КРП – курсовая работа (курсовой проект);

РГР – расчетно-графическая работа (реферат);

СР – самостоятельная работа студентов;

з.е.– объем дисциплины в зачетных единицах.

**Содержание дисциплины:**

**1 семестр**

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p><b>лекционные занятия 17 шт. по 2 часа:</b></p> <p>1.1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.</p> <p>1.2. Классификация ИТ по сферам применения: обработка текстовой и числовой информации.</p> <p>1.3. Технические средства реализации информационных процессов. Компоненты аппаратного обеспечения компьютера. Эволюция компьютерного аппаратного обеспечения.</p> <p>1.4. Структурирование информации в виде баз данных. Назначение и основные компоненты системы баз данных. Уровни представления баз данных. Обзор современных систем управления базами данных.</p> <p>1.5. Модели данных. Понятия схемы и подсхемы. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных.</p> <p>1.6. Этапы проектирования реляционной базы данных. Функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, проектирование с использованием метода сущность – связь.</p> <p>1.7. Программные средства реализации информационных процессов. Классификация, характеристики, назначение программного обеспечения. Программное обеспечение ЭВМ. Базовое программное обеспечение: операционные системы и оболочки операционных систем.</p> <p>1.8. Алгоритмизация и программирование. Понятие об алгоритме. Построение алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Блок-схемы алгоритмов. Линейная, ветвящаяся и циклическая структуры алгоритма.</p> <p>1.9. Виды алгоритмы поиска и сортировки. Пузырьковая сортировка.</p> <p>1.10. Языки программирования. Поколения языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Прикладное программное обеспечение. Обзор прикладных программы и пакетов прикладных программ.</p> <p>1.11. Синтаксис языка Паскаль. Алгебраические и логические операции, математические функции.</p> <p>1.12. Структура программы на языке Паскаль. Типы данных. Управляющие конструкции языка Паскаль.</p> <p>1.13. Разработка программ с разветвляющейся структурой.</p> <p>1.14. Разработка программ с циклической структурой.</p> <p>1.15. Одномерные и двумерные массивы.</p> <p>1.16. Одномерные и двумерные массивы.</p>
2	<p><b>лабораторные работы 4 шт. по 4 часа:</b></p> <p>2.1. Создание и редактирование текстового документа. Работа со списками в MS Word 2007. (4 часа)</p> <p>2.2 Создание и форматирование таблиц. Выполнение вычислений по табличным данным, редактор формул в MS Word 2007. (4 часа)</p> <p>2.3. Разветвляющиеся и циклические алгоритмы. (4 часа)</p> <p>2.4. Алгоритмы работы с одномерными и двумерными массивами. (4 часа)</p>

3	<p><b>практические занятия 8 шт. по 2 часа:</b></p> <p>3.1. Интегрированная среда Microsoft Access 2007. Проектирование таблиц базы данных. Обеспечение целостности данных. Схема базы данных.</p> <p>3.2. Интегрированная среда Microsoft Access 2007. Проектирование простых, сложных, перекрестных запросов.</p> <p>3.3. Интегрированная среда Microsoft Access 2007. Проектирование форм с элементами управления данными и элементами базы данных.</p> <p>3.4. Интегрированная среда Microsoft Access 2007. Проектирование отчетов и выполнение вычислений.</p> <p>3.5. Разработка программ линейной и разветвленной структуры.</p> <p>3.6. Разработка программ циклической структуры.</p> <p>3.7. Разработка программ обработки массивов.</p> <p>3.8. Системы счисления. Кодирование информации</p>
4	<p><b>самостоятельная работа студентов:</b>  <i>Темы для самостоятельной работы по теоретическому материалу.</i></p> <p>1. Эволюция информационных технологий, этапы их развития. Информационная технология баз данных, сравнение различных моделей баз данных и соответствующих СУБД, этапы разработки реляционной модели баз данных. Представление информации в ЭВМ, кодирование информации, машинные коды. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры. Алгоритмы обработки одномерных массивов и матриц. Разработка программ по представленным алгоритмам в среде Pascal.</p> <p>2. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.</p> <p>3. Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала по теме).</p>

## 2 семестр

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	<p><b>лекционные занятия 9 шт. по 2 часа:</b></p> <p>1.1. Процедуры и функции в Паскале</p> <p>1.2. Применение записей и файлов для решения задач обработки данных.</p> <p>1.3. Процедуры и функции графического режима.</p> <p>1.4. Мультимедийные технологии.</p> <p>1.5. Геоинформационные системы и технологии.</p> <p>1.6. Технологии искусственного интеллекта. Направления развития искусственного интеллекта. Данные и знания, модели представления знаний. Стратегия получения знаний.</p> <p>1.7. Экспертные системы - структура и классификация. Технология разработки экспертных систем.</p> <p>1.8. Сетевые технологии. Компоненты телекоммуникационных систем. Локальные сети. Топология локальных сетей. Технология клиент/сервер. Сервисы сети Интернет и их назначения.</p> <p>1.9. Технологии защиты информации.</p>
2	<p><b>лабораторные работы 8 шт. по 2 часа:</b></p> <p>2.1. Применение процедур и функций при разработке программ.</p> <p>2.2. Записи и файловые структуры.</p>

	2.3. Сортировка массива. 2.4. Построение графиков. 2.5. Создание и редактирование табличного документа MS Excel. 2.6. Математические расчеты в среде MS Excel, ссылки и встроенные функции. 2.7. Моделирование в среде табличного процессора MS Excel. 2.8. Создание презентаций для визуального представления информации.
3	<b>самостоятельная работа студентов:</b> <i>Темы для самостоятельной работы по теоретическому материалу.</i> 1. Разработка программ в среде Pascal 7.0 с использованием процедур и функций, файлов и записей. Основные элементы гипертекстовой технологии, виды навигации по гипертекстовому документу, сервисные инструменты гипертекстовых технологи. Гипертекстовая модель текста. Компьютерная графика и ее виды. Классификация программного обеспечения компьютерной графики. Форматы графических файлов, цветовые модели. Области применения компьютерной графики. Применение мультимедийных технологий. Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологии. Технология WWW, электронная почта, файловые архивы. Поиск информации в Интернете. 2. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.

#### Текущий контроль:

1. Тестирование по основным темам дисциплины.
2. Индивидуальная работа на ПЭВМ на практических занятиях.
3. Защита лабораторных работ.

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятий по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Лекции	Классическая (традиционная, информационная) лекция Индивидуальные и групповые консультации по дисциплине
2	Практические занятия	Технология обучения на основе решения задач и выполнения упражнений, в том числе на ПЭВМ.
3	Лабораторная работа	Технология выполнения лабораторных заданий индивидуально Допуск к лабораторной работе

4	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)
5	Контроль (промежуточная аттестация: экзамен, зачет с оценкой)	Экзамен (1 семестр), зачет с оценкой (2 семестр) - технология письменного контроля.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

Примеры тестовых вопросов по отдельным разделам дисциплины при проверке уровня формирования профессиональной компетенции, закрепленной за дисциплиной.

### **Раздел 1. Информационные технологии. Базовое и прикладное ПО.**

1. Минимальная единица информации в компьютере:

- а) Бит
- б) Байт
- в) Килобайт
- г) Мегабайт

2. Информационная система обладает следующими свойствами:

- а) Целостность и делимость
- б) Целостность и неделимость
- в) Ограниченность и делимость
- г) Целостность и доступность

3. Выберите устройства ввода информации:

- а) Клавиатура, мышь
- б) Клавиатура, мышь, сканер, колонки
- в) Клавиатура, мышь, сканер
- г) Веб-камера, мышь, принтер

4. Антивирусные средства входят в состав:

- а) Прикладного ПО
- б) Базового ПО

5. MS Windows - это:

- а) Однозадачная ОС
- б) Многозадачная ОС
- в) Сетевая ОС

6. Диалоговый, интерактивный режимы, режим реального времени - это классификация ИС:
- а) По структуре аппаратных средств
  - б) По режиму работы
  - в) По характеру взаимодействия с пользователями
  - г) По назначению
7. К прикладному ПО относят:
- а) Текстовые и графические редакторы
  - б) Текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, СУБД и т.д.
  - в) Текстовые графические редакторы, программы контроля, интерпретаторы
  - г) Утилиты, электронные таблицы, СУБД
8. Коммуникационная система по сбору, передаче, переработке информации об объекте, снабжающая работника любой профессии информацией для реализации функции управления, это:
- а) Данные
  - б) Информация
  - в) Информационная система
  - г) Информационные технологии
9. Информационно-управляющие, информационно-поисковые, информационносправочные системы, системы поддержки принятия решения - это классификация ИС:
- а) По назначению
  - б) По структуре аппаратных средств
  - в) По режиму работы
  - г) По характеру взаимодействия с пользователями
10. Комплекс программ, предназначенный для решения задач определенного класса, это:
- а) Система программирования
  - б) Базовое ПО
  - в) Пакет прикладных программ
  - г) Сервисное программное обеспечение
11. Совокупность систематизированных и организованных специальным образом данных и знаний:
- а) Информационная среда
  - б) Информационная система
  - в) Информационные технологии
  - г) Информация

## Раздел 2. Текстовые и графические редакторы

1. К текстовым редакторам и процессорам относят:
- а) блокнот
  - б) электронная таблица
  - в) MS Word
  - г) СУБД
  - д) WordPad
  - е) MS Internet Explorer

2. Минимальным объектом, используемым в текстовом редакторе, является:
  - а) Слово
  - б) Пиксель
  - в) Абзац
  - г) Символ
  
3. При задании параметров страницы устанавливаются:
  - а) Гарнитура, размер, начертание
  - б) Отступ, интервал
  - в) Поля, ориентация
  - г) Стиль, шаблон
  
4. В текстовом редакторе основными параметрами при задании шрифта являются:
  - а) Гарнитура, размер, начертание
  - б) Отступ, интервал
  - в) Поля, ориентация
  - г) Стиль, шаблон
  
5. Проверка правописания находится в меню:
  - а) Вставка
  - б) Вид
  - в) Рецензирование
  - г) Разметка страницы
  
6. Какого способа выравнивания нет в WORD:
  - а) Выравнивание по левому краю
  - б) Выравнивание по правому краю
  - в) Выравнивание по высоте
  - г) Выравнивание по ширине
  
7. С помощью этой вкладки меню создаются примечания, комментарии и библиография к курсовым и дипломным работам:
  - а) Ссылки
  - б) Вид
  - в) Рассылки
  - г) Вставка
  
8. К вкладке меню «Абзац» не относится:
  - а) Сортировка
  - б) Маркеры
  - в) Гарнитура шрифта
  - г) Нумерация
  
9. Гиперссылка находится в меню:
  - а) Вставка
  - б) Ссылки
  - в) Вид
  - г) Рецензирование

### Раздел 3. Табличный процессор

1. MS Excel - это:
  - а) Текстовый процессор
  - б) Текстовый редактор
  - в) Табличный процессор
  - г) Графический редактор
  
2. На основе чего строится любая диаграмма?
  - а) Книги Excel
  - б) Графического файла
  - в) Текстового файла
  - г) Данных таблицы
  
3. Какая из ссылок является абсолютной?
  - а) C22
  - б) R1C2
  - в) \$A\$5
  - г) #A#5
  
4. Что из перечисленного не является характеристикой ячейки?
  - а) Имя
  - б) Адрес
  - в) Размер
  - г) Значение
  
5. Формула в электронных таблицах не может включать:
  - а) Имена ячеек
  - б) Числа
  - в) Текст
  - г) Знаки арифметических операций
  
6. Адрес ячейки электронной таблицы - это:
  - а) Любая последовательность символов
  - б) Номер байта оперативной памяти, отведенного под ячейку
  - в) Имя, состоящее из имени столбца и номера строки
  - г) Адрес байта оперативной памяти, отведенного под ячейку
  
7. Указание адреса ячейки в формуле называется:
  - а) Ссылкой
  - б) Функцией
  - в) Оператором
  - г) Именем ячейки
  
8. Какая из этих формул записана верно для Microsoft Excel?
  - а) (A5+G7)/F4
  - б) =(D4+44)\*D3
  - в) =(D4+C8)\*K3
  - г) F(x)=A5-J6

#### Раздел 4. Системы управления базами данных.

1. Укажите, как называется программный комплекс, предназначенный для создания и обслуживания базы данных:
  - а) СУБД
  - б) MS Office
  - в) ИС
  - г) ИТ
  
2. Продолжите фразу: реляционная база - это та база данных, в которой информация хранится в виде:
  - а) Таблиц
  - б) Запросов
  - в) Отчетов
  - г) Списков
  
3. Модель БД, представляющая совокупность объектов различного уровня, причём схема связей может быть любой:
  - а) Сетевая
  - б) Иерархическая
  - в) Реляционная
  - г) Структурная
  
4. Основная категория объектов в реляционной СУБД:
  - а) Таблицы
  - б) Запросы
  - в) Формы
  - г) Отчёты
  
5. Поля таблицы СУБД MS Access не могут содержать:
  - а) Текст
  - б) Числа
  - в) Видеофайл
  - г) Даты
  - д) Рисунки
  
6. Объект БД, используемый для ввода, изменения или отображения данных из таблицы или запроса:
  - а) Макрос
  - б) Запрос
  - в) Форма
  - г) Отчет
  
7. Поле базы данных, это:
  - а) Строка таблицы
  - б) Столбец таблицы
  - в) Название таблицы
  - г) Свойство объекта

Раздел 5. Глобальная сеть Интернет. Информационная безопасность.

1. Вирус, скрывающий себя за счет шифрования основного тела вируса и существенной модификации от копии к копии модуля-расшифровщика, называется:
  - а) Макровирусом
  - б) Полиморфным
  - в) Троянским
  - г) Вирусом-спутником
  
2. Вирусы, которые заражают документы, созданные в приложениях Microsoft Office, используя возможности встроенных языков:
  - а) Макровирусы
  - б) Полиморфные
  - в) Троянские
  - г) Вирусы-спутники
  
3. Вирус, проникающий на компьютер под видом полезной программы. Не имеет собственного механизма распространения.
  - а) Макровирусы
  - б) Полиморфные
  - в) Троянские
  - г) Вирусы-спутники
  
4. Вирусы, которые не изменяют файл и не внедряются в него, а создают для exe-файлов файлы-спутники с расширением .com.
  - а) Макровирусы
  - б) Полиморфные
  - в) Троянские
  - г) Вирусы-спутники
  
5. Протоколы информационной сети, это:
  - а) Специализированные средства, позволяющие организовывать общение пользователей по каналам компьютерной связи
  - б) Совокупность правил, регулирующих порядок обмена данными в сети
  - в) Система передачи электронной информации, позволяющая каждому пользователю сети получить доступ к программам документам удаленного компьютера
  - г) Совокупность правил начинающего блоггера
  
6. В зависимости от конфигурации физических связей или топологии выделяют типы компьютерных сетей:
  - а) Ячеистая, кольцевая, шина, звезда
  - б) Проводные, беспроводные
  - в) Одноранговые, многоранговые
  - г) Глобальные, региональные, локальные
  
7. Службой глобальной сети Интернет, предоставляющей доступ к гипертекстовой информационной системе, является...
  - а) E-mail
  - б) DNS
  - в) WWW

г) FTP

8. В зависимости от используемой среды передачи данных в компьютерных сетях выделяют типы сетей:

- а) Проводные, беспроводные
- б) Ячеистая, кольцевая, общая шина, звезда
- в) Одноранговые, многоранговые
- г) Глобальные, региональные, локальные

9. В зависимости от территориального расположения абонентских систем выделяют компьютерные сети:

- а) Проводные, беспроводные
- б) Ячеистая, кольцевая, общая шина, звезда
- в) Одноранговые, многоранговые
- г) Глобальные, региональные, локальные

10. Протокол TCP обеспечивает:

- а) Разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения
- б) Прием, передачу и выдачу одного сеанса связи
- в) Доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру-получателю
- г) Доступ пользователя к переработанной информации

11. Компьютер, подключенный к сети и предоставляющий пользователям сети определенные услуги, в т.ч. хранение данных общего пользования и печать документов

- а) Рабочая станция
- б) Сервер сети
- в) Маршрутизатор
- г) Повторитель

## Раздел 6. Основные принципы алгоритмизации и программирование

1. Алгоритм - это ...

- а) некоторые истинные высказывания, которые должны быть направлены на достижение поставленной цели
- б) отражение предметного мира с помощью знаков и сигналов, предназначенное для конкретного исполнителя
- в) понятное и точное предписание исполнителю совершить определённую последовательность действий
- г) представление кода программы на языке программирования
- д) система инструкций для исполнителя

2. Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется

- а) исполнителем алгоритмов
- б) программой
- в) блок-схема
- г) текстовкой
- д) протоколом алгоритма

1. Свойство алгоритма «массовость» обозначает ...

- а) что команды должны следовать друг за другом

- б) что каждая команда должна быть описана в расчёте на конкретного исполнителя
  - в) разбиение алгоритма на конечное число простых шагов
  - г) обязательное наличие завершающих инструкций
  - д) что алгоритм должен обеспечивать возможность его применения для решения однотипных задач
  - е) использование любым исполнителем
2. Линейный алгоритм - это ...
- а) способ представления алгоритма с помощью геометрических фигур
  - б) набор команд, которые выполняются последовательно друг за другом
  - в) понятное и точное предписание исполнителю для выполнения различных ветвлений
  - г) последовательное выполнение команд
3. Циклический алгоритм - это алгоритм, ...
- а) содержащий ветвление
  - б) выполняющий последовательные действия
  - в) представленный в графической форме
  - г) записанный в виде формулсодержащий многократное повторение некоторых операторов
4. Свойство алгоритма «дискретность» обозначает ...
- а) что команды должны следовать друг за другом
  - б) что каждая команда должна быть описана в расчёте на конкретного исполнителя
  - в) разбиение алгоритма на конечное число простых шагов
  - г) обязательное наличие завершающих инструкций
  - д) последовательность выполнения команд алгоритма
5. Система программирования - это ...
- а) машинно-зависимый язык низкого уровня, в котором короткие мнемонические имена соответствуют отдельным машинным командам
  - б) система для разработки новых программ на конкретном языке программирования
  - в) машинный язык, который понимает процессор
  - г) язык программирования для комбинирования компонентов, набор которых создается заранее при помощи других языков
6. Значение переменной b в результате выполнения действия операторов будет равно....?
- ```
a:=-1;
b:=1;
if (b>0) and (a>0) then
    b:=74
else
    if (b<0) and (a<0)
then b:=87 else b:=10;
```
7. Задан двумерный массив a[1..n,1..n]. Фрагмент алгоритма
- ```
for i:=1 to n do
begin
c:=a[i,i];
a[i,i]:=a[i,n-i+1];
a[i,n-i+1]:=c
end;
```

- а) меняет порядок строк таблицы
- б) меняет порядок столбцов
- в) меняет местами элементы главной и побочной диагонали
- г) меняет местами элементы  $i$ -ой строки и побочной диагонали
- д) ничего не меняет в таблице

8. Задан двумерный массив  $a[1..n, 1..n]$ . Фрагмент алгоритма

```
for i:=1 to n do
  for j:=1 to n do
    begin
      c:=a[i,j];
      a[i,j]:=a[n-i+1,j];
      a[n-i+1,j]:=c;
    end;
```

- а) меняет порядок строк таблицы
- б) меняет порядок столбцов
- в) меняет местами элементы главной и побочной диагонали
- г) меняет местами элементы  $i$ -ой строки и побочной диагонали
- д) ничего не меняет в таблице

9. Дана функция:

```
function TestDiag:boolean;
var j,s:integer;
begin s:=0;
  for j:=1 to N do
    s:=s+a[(N-j)*N+j];
  TestDiag:=s;
end;
```

Здесь переменные  $j$  и  $s$  являются

- а) глобальными
- б) локальными
- в) Формальными
- г) фактическими параметрами.

10. Какое утверждение о цикле for верно?

- а) цикл for выполняется по крайней мере один раз
- б) индексная переменная всегда увеличивается на 1
- в) индексная переменная не может модифицироваться внутри цикла
- г) цикл for может быть неопределенным

Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примерные вопросы по лекционной части и самостоятельной работе при изучении дисциплины):

### 1 семестр

1. Дайте определение информационной технологии и поясните ее содержание.
2. Назовите особенности информационных технологий.
3. Что называется информационным обществом?
4. Укажите отличительные признаки информационного общества.
5. Назовите основные группы свойств информационных технологий.

6. Дайте краткую характеристику структуре информационной технологии.
7. Выделите основные поколения эволюции информационных технологий.
8. Охарактеризуйте развитие информационных технологий с использованием средств вычислительной техники.
9. Дайте определение понятия «классификация информационных технологий».
10. Каковы основные признаки классификации информационных технологий?
11. Что такое база данных? В чем преимущества использования баз данных для организации данных?
12. Что такое структурирование информации?
13. Чем отличаются фактографические и документальные системы?
14. Какие модели баз данных вы знаете?
15. Какими свойствами обладает реляционная таблица?
16. Чем отличаются поля и записи таблицы? Какие характеристики используются для описания полей баз данных?
17. Каких следует придерживаться правил при создании списков?
18. Каково назначение и функции систем управления базами данных?

## 2 семестр

1. Понятие мультимедиа технологии.
2. Каковы аппаратные средства использования мультимедийных технологий?
3. Какими могут быть области применения мультимедиа приложений?
4. Что было идейной предпосылкой возникновения технологии мультимедиа?
5. Назовите типы данных мультимедийной информации.
6. Как повлияла технология мультимедиа на развитие общества?
7. Как практически использовать мультимедиа?
8. Сценарии использования линейных мультимедийных ресурсов?
9. Сценарии использования нелинейных мультимедийных ресурсов?
10. Каковы особенности применения принципа наглядности при использовании мультимедиа?
11. Почему глобальная компьютерная сеть Интернет продолжает нормально функционировать даже после выхода из строя отдельных серверов и линий связи?
12. Компьютер, подключенный к Интернету, обязательно имеет Интернет-адрес?
13. Как формируется доменная система имен?
14. Какие существуют способы подключения к Интернету?
15. Какие существуют технологии беспроводного подключения к Интернету?
16. Какие части включает URL-адрес документа в Интернете?
17. Из каких составных частей состоит адрес электронной почты?
18. В чем состоит преимущество загрузки файлов с помощью специализированных менеджеров загрузки перед загрузкой файлов с помощью браузеров?
19. Каким образом наполняются базы данных поисковых систем?
20. Что такое геоинформационная система?
21. Области применения ГИС.
22. Структура геоинформационной системы.
23. Использование ГИС.
24. В чем состоит отличие ГИС от обычных географических карт?

25. Что можно определить с использованием спутниковой навигации?
26. Как можно управлять интерактивной картой?
27. Назовите ГИС по территориальному охвату.
28. Укажите функциональные возможности ГИС.
29. Назовите предметные области ГИС.

Вопросы по приобретению и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примеры вопросов к практическим занятиям)

### 1 семестр

1. Ввод и форматирование текста.
2. Работа с таблицами в документе.
3. Добавление в документ формул и графических объектов.
4. Форматирование с использованием стилей.
5. Создание оглавления.
6. Проектирование реляционной базы данных.
7. Нормализация отношений в базе данных.
8. Создание базы данных в среде Microsoft Access 2007.
9. Ключевые поля и организация связей между таблицами.
10. Разработка простых, перекрестных и подчиненных запросов.
11. Создание форм и отчетов для удобства работы с информацией базы данных.
12. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры.
13. Программирование в среде Pascal 7.0 алгоритмов различной структуры.
14. Алгоритмизация и программирование задач по обработке одномерных массивов и матриц.

### 2 семестр

1. Создание и редактирование таблиц в среде MS Excel.
2. Вычисления с помощью формул и функций в среде MS Excel.
3. Выполнение расчетов и оптимизация изображения таблицы в среде MS Excel.
4. Визуализация данных в среде MS Excel.
5. Использование таблицы в качестве базы данных в среде MS Excel.
6. Инструмент «Таблица». Промежуточные итоги. Сводные таблицы в среде MS Excel.
7. Внедрение и связывание объектов в среде MS Excel.
8. Разработка алгоритмов и программирование в среде Pascal 7.0 с применением процедур и функций.
9. Применение записей и файловых структур при разработке программ в среде Pascal 7.0.
10. Принципы построения презентаций и практическая разработка презентаций.
11. Элементы настройки показа презентаций.
12. Возможность внедрения различных объектов в презентацию.

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену).

### 1 семестр

1. Информационные технологии как система.
2. Этапы эволюции информационных технологий.
3. Двоичная система счисления.

4. Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую.
5. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую.
6. Кодирование информации в ЭВМ.
7. Сущность и назначение машинных кодов – прямой, дополнительный и обратный код.
8. Роль АБД в системах автоматизированного проектирования.
9. Этапы создания АБД.
10. Функции администратора баз данных.
11. Иерархическая модель баз данных.
12. Сетевая модель баз данных.
13. Реляционная модель баз данных.
14. Система управления базами данных.
15. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
16. Типы алгоритмов. Линейные, разветвляющиеся, алгоритмы. Способы задания разветвляющегося алгоритма на Turbo Pascal, пример.
17. Оператор множественного выбора CASE, пример.
18. Циклические алгоритмы. Виды циклов в Turbo Pascal, пример.
19. Табулирование функции одной переменной на заданном отрезке. Блок-схема, программа.
20. Вложенные циклы, пример.
21. Алгоритм: определить, является ли введенное натуральное число простым. Блок-схема, программа.
22. Нахождение конечной суммы и произведения. Блок-схема, программа.
23. Итерационные циклы. Нахождение суммы ряда с заданной точностью по общей формуле. Блок-схема, программа.
24. Итерационные циклы. Нахождение суммы ряда с заданной точностью по рекуррентной формуле. Блок-схема, программа.
25. Массивы.
26. Одномерные массивы. Ввод, вывод. Блок-схема, программа.
27. Двумерные массивы. Ввод, вывод. Блок-схема, программа.
28. Обработка массивов. Нахождение суммы, произведения элементов массива. Блок-схема, программа.
29. Нахождение максимального элемента массива. Блок-схема, программа.
30. Алгоритм слияния двух упорядоченных массивов. Блок-схема, программа.
31. Алгоритм умножения матрицы на вектор. Блок-схема, программа.
32. Алгоритм умножения матрицы на матрицу. Блок-схема, программа.
33. Сортировка, основные понятия. Эффективность сортировок.
34. Сортировка массивов. Метод прямого выбора. Блок-схема, программа.
35. Сортировка массивов. Метод прямого обмена. Блок-схема, программа.
36. Сортировка массивов. Улучшения метода прямого обмена. Шейкерная сортировка. Блок-схема, программа.
37. Сортировка массивов. Метод прямого включения. Блок-схема, программа.
38. Линейный поиск. Блок-схема, программа.
39. Двоичный поиск. Блок-схема, программа.
40. Основные этапы развития программирования как науки. Стихийное программирование.
41. Структурный подход к программированию.
42. Объектный подход к программированию.

## 2 семестр

1. Использование процедур и функций.
2. Формальные и фактические параметры, локальные и глобальные переменные.

3. Процедуры обработки символьной информации.
4. Процедуры работы со строками.
5. Файловая организация ввода-вывода информации.
6. Записи, приемы работы с записями.
7. Алгоритмы одномерной оптимизации.
8. Принципы построения вычислительных сетей.
9. Способы коммутации и передачи данных.
10. Основные компоненты и типы ЛВС.
11. Компоновка локальных вычислительных сетей.
12. Физическая среда передачи данных.
13. Кодирование сигналов и асинхронная передача.
14. Беспроводные сети.
15. Организация обмена информацией в ЛВС.
16. Характеристика основных информационных ресурсов Интернет.
17. Принципы функционирования Интернет.
18. Характеристика и типы модемов.
19. Направления исследований в области искусственного интеллекта.
20. Машинный интеллект и робототехника.
21. Характеристика поколений роботов.
22. Характеристика нейронных сетей.
23. Эвристическое программирование и моделирование.
24. Характеристика экспертных систем, основные виды деятельности ЭС.
25. Структура экспертных систем.
26. Режимы использования ЭС и инструментальные средства ЭС.
27. Основные виды деятельности ЭС.
28. Мультимедиа-технологии.
29. Геоинформационные технологии.
30. Организационные и организационно-технические меры защиты информации.
31. Технические средства защиты информации.
32. Приемы и способы перехвата информации.
33. Программно-аппаратные комплексы в теплоэнергетике.

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено" (далее - пятибалльная система).

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – экзамен в 1-м семестре, зачет с оценкой во 2-м семестре.

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом не принципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутой».
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины.. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».
«неудовлетворительно»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной

Учебная аудитория для практических занятий и лабораторных работ, выполняемых в компьютерном классе, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональными компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала .

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональным компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

### **Программное обеспечение**

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

### **для слепых и слабовидящих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

### **для глухих и слабослышащих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

### **для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;
- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с

учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**для слепых и слабовидящих:**

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

**для глухих и слабослышащих:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

**для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература.**

1. Громов Ю. Ю., Дидрих И. В., Иванова О. Г., и др. Информационные технологии. Тамбов:Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015.- 260 с. Электронный ресурс. Доступ по адресу [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=444641&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444641&sr=1)
2. Майстренко А. В., Майстренко Н. В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике: учебное пособие. Тамбов:Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014.- 97 с. Электронный ресурс. Доступ по адресу [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277993&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277993&sr=1)
3. Грошев А. С. Информатика. М.:Директ-Медиа, 2015. – 484 с. Электронный ресурс. Доступ по адресу [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=428591&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428591&sr=1)
4. Грошев А. С. Информатика: лабораторный практикум. М.:Директ-Медиа, 2015. – 159 с. Электронный ресурс. Доступ по адресу [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=428590&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428590&sr=1)

### **Дополнительная литература.**

1. Майстренко А. В., Майстренко Н. В., Дидрих И. В. Информационные технологии поддержки инженерной и научно-образовательной деятельности. Тамбов:Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014.- 81 с. Электронный ресурс. Доступ по адресу [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277948&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277948&sr=1)
2. Чурбанова О. В., Чурбанов А. Л. Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access. Архангельск:САФУ, 2015. – 152 с. Электронный ресурс. Доступ по адресу [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=436230&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436230&sr=1)

*Направление подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
Профиль «Энергообеспечение предприятий»  
РПД Б1.О.06 «Информационные технологии»*



3. Гущин А. Н. Базы данных. М.:Директ-Медиа, 2015. – 311 с. Электронный ресурс. Доступ по адресу [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=278093&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278093&sr=1)

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер изме- не- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения из- менения
	изме- нен- ных	заме- нен- ных	но- вых	анну- лиро- ванн ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10