

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

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
В.В. Рожков
« 16 » 11 20 15 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки: Энергообеспечение предприятий

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является получение обучающимися:

- понимание 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.

То есть, задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

Дисциплина «Информационные технологии» направлена на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы поиска, обработки и анализ информации из различных источников и баз данных, а также особенности этих процессов для систем энергообеспечения;
- способы представления и хранения информации в требуемом формате;
- основы устройства компьютерных и сетевых технологий.

Уметь:

- применять методы поиска, обработки и анализ информации из различных источников и баз данных с учетом особенностей систем энергообеспечения;
- реализовывать способы представления и хранения информации в требуемом формате;
- применять базовые знания для работы в компьютерных сетях.

Владеть:

- опытом применения методов поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных с учетом особенностей систем энергообеспечения;
- навыками реализации способов представления и хранения информации в требуемом формате;
- навыками применения базовых знаний для работы в компьютерных сетях.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Энергообеспечение предприятий» направления 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (индекс дисциплины в соответствии с учебным планом: Б1.Б.9).

В соответствии с учебным планом по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника дисциплина «Информационные технологии» (Б1.Б.9) базируется на следующих дисциплинах:

«Математика»

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин:

Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика

Источники и системы теплоснабжения. Часть 1: Источники производства тепла

Источники и системы теплоснабжения. Часть 2: Системы теплоснабжения потребителей тепла

Численные методы моделирования процессов теплоэнергетики и теплотехники

Теория подобия и моделирования процессов теплоэнергетики и теплотехники

Научно-исследовательская работа

Государственная итоговая аттестация

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Аудиторная работа

| | | |
|---|-------------------|-----------|
| Цикл: | Б1 | Семестр |
| Часть цикла: | Базовая | |
| Индекс дисциплины по учебному плану: | Б1.Б.9 | |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 | 1 семестр |
| Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ) | 5 | 1 семестр |
| Лекции (ЗЕТ, часов) | 1 ЗЕТ, 36 час. | 1 семестр |
| Практические занятия (ЗЕТ, часов) | 0.5 ЗЕТ 18 час. | 1 семестр |
| Лабораторные работы (ЗЕТ, часов) | 1 ЗЕТ, 36 час. | 1 семестр |
| Курсовая работа (ЗЕТ, часов) | - | - |
| Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего) | 1,25 ЗЕТ, 45 час. | 1 семестр |
| Зачет с оценкой (в объеме самостоятельной работы) | - | - |
| Экзамен | 45 час | 1 семестр |

Самостоятельная работа студентов

| | |
|---|------------------------|
| Вид работ | Трудоёмкость, ЗЕТ, час |
| Изучение материалов лекций (лк) | -18 час (0.5 ЗЕТ) |
| Подготовка к практическим занятиям (пз) | - 9 час (0,25 ЗЕТ) |
| Подготовка к защите лабораторной работы (лаб) | - 9 час (0,25 ЗЕТ) |
| Выполнение расчетно-графической работы | - |
| Выполнение реферата | - |
| Выполнение курсовой работы | - |

| | |
|---|-------------------------|
| Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС) | 9 час (0,25 ЗЕТ) |
| Подготовка к тестированию | - |
| Подготовка к зачету | - |
| Всего (в соответствии с УП) | 45 час (1,5 ЗЕТ) |
| Подготовка к экзамену | 45 час (1,5 ЗЕТ) |

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических и видов учебных занятий

| № п/п | Темы дисциплины | Всего часов на тему | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) (в соответствии с УП) | | | | | |
|---|--|---------------------|---|-----------|-----------|----|-----------|------------------|
| | | | лк | пр | лаб | КР | СРС | в т.ч. интеракт. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Понятие информации и информационной технологии. Кодирование данных. Аппаратное и программное обеспечение компьютера. | 14 | 6 | 2 | - | | 6 | - |
| 2 | Виды алгоритмов, их характеристики. Алгоритмы сортировки и поиска. | 26 | 8 | 4 | 4 | | 10 | 2 |
| 3 | Программирование на языке Паскаль. Тестирование программ. | 64 | 12 | 10 | 28 | | 14 | 16 |
| 4 | Аппаратное обеспечение компьютера. Компьютерные сети. Методы защиты информации. | 15 | 6 | 2 | - | | 7 | - |
| 5 | Компьютерная графика и ее применение в теплоэнергетике | 16 | 4 | | 4 | | 8 | 2 |
| всего по видам учебных занятий 180 часов (включая 45 часов на подготовку к экзамену) | | | 36 | 18 | 36 | | 45 | 20 |

Содержание по видам учебных занятий

Тема 1. Понятие информации и информационной технологии. Кодирование данных. Аппаратное и программное обеспечение компьютера

Лекция 1. Понятие информации и ее свойства.

Лекция 2. Кодирование данных. Системы счисления.

Лекция 3. Аппаратное и программное обеспечение компьютера.

Практическое занятие 1. Преобразование чисел из одной системы счисления в другую.

Самостоятельная работа студента (СРС, 6 час)

Подготовка к лекции (3 час).

Подготовка к практическим занятиям (1 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (2 час).

Подготовка к экзамену (4 час)

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Двоичные коды»;
- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций.

Тема 2. Виды алгоритмов, их характеристики. Алгоритмы сортировки и поиска.

Лекция 4. Понятие алгоритма и их виды. Машина Тьюринга. Тезис Черча.

Лекция 5. Характеристики алгоритмов и оценка эффективности алгоритмов.

Лекция 6. Виды алгоритмы сортировки. Пузырьковая сортировка.

Лекция 7. Сортировка методом Хоара.

Практическое занятие 2. Разработка схем линейных и разветвленных алгоритмов

Практическое занятие 3. Разработка схем циклических и комбинированных алгоритмов.

Лабораторная работа 1. Линейные алгоритмы (4 час).

Лабораторная работа 2. Разветвленные алгоритмы (4 час).

Лабораторная работа 3. Циклические алгоритмы (4 час).

Самостоятельная работа студента (СРС, 10 час)

Подготовка к лекции (4 час).

Подготовка к практическим занятиям (2 час).

Подготовка к защите лабораторной работы (3 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (1 час).

Подготовка к экзамену (7 час).

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Эффективность алгоритмов»;

- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций; проверка выполнения расчетно-графической работы;

Тема 3. Программирование на языке Паскаль. Тестирование программ.

Лекция 8. Синтаксис языка Паскаль. Алгебраические и логические операции, математические функции.

Лекция 9. Структура программы на языке Паскаль. Типы данных.

Лекция 10. Управляющие конструкции языка Паскаль.

Лекция 11. Массивы и записи в Паскале.

Лекция 12. Процедуры и функции в Паскале.

Лекция 13. Применение файлов для решения задач обработки данных в теплоэнергетике.

Практическое занятие 4. Разработка программ линейной структуры.

Практическое занятие 5. Разработка программ разветвленной структуры.

Практическое занятие 6. Разработка программ циклической структуры.

Практическое занятие 7. Разработка программ обработки массивов.

Практическое занятие 8. Разработка блок-схемы алгоритма программы расчета гидравлических потерь.

Лабораторная работа 4. Одномерные массивы . Простая обработка. (4 час).

Лабораторная работа 5. Одномерные массивы . Обработка с условием. (4 час).

Лабораторная работа 6. Двумерные массивы . Простая обработка. (4 час).

Лабораторная работа 7. Двумерные массивы . Обработка с условием (4 час).

Лабораторная работа 8. Применение процедур и функций при разработке программ (4 час).

Лабораторная работа 9. Разработка и отладка программы расчета гидравлических потерь. (2 час).

Самостоятельная работа студента (СРС, 14 час)

Подготовка к лекции (6 час).

Подготовка к практическим занятиям (4 час).
Подготовка к защите лабораторной работы (3 час).
Изучение дополнительного теоретического материала (1 час).
Подготовка к экзамену (15 час).

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Многомерные массивы»;
- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций; проверка выполнения расчетно-графической работы

Тема 4. Основы проектирования логических устройств. Компьютерные сети. Методы защиты информации.

Лекция 14. Основы проектирования логических устройств.

Лекция 15. Компьютерные сети.

Лекция 16. Методы защиты информации.

Практическое занятие 9. Разработка схем логических устройств.

Самостоятельная работа студента (СРС, 7 час)

Подготовка к лекции (3 час).

Подготовка к практическим занятиям (2 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (2 час).

Подготовка к экзамену (13 час).

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Многомерные массивы»;
- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций; проверка выполнения расчетно-графической работы

Тема 5. Компьютерная графика и ее применение в теплоэнергетике.

Лекция 17. Типовые системы компьютерной графики и их характеристика

Лекция 18. Интерфейс и основы работы в среде Компас..

Лабораторная работа 10. Разработка простых чертежей в среде Компас (2 час).

Самостоятельная работа студента (СРС, 8 час)

Подготовка к защите лабораторной работы (3 час).

Подготовка к лекции (2 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (3 час).

Подготовка к экзамену (6 час)

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Аксиомы тестирования»;
- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций, проверка отчета по лабораторной работе.

Промежуточная аттестация по дисциплине:

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом. Экзамен проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в НИУ МЭИ и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № И-23.

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

- методические указания по выполнению лабораторных работ;

Учебно-методическое обеспечение аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов, обучающихся по дисциплине «Информационные технологии» представлены в приложении А.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов).

2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (лабораторные работы, самостоятельная работа студентов).

3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе защит лабораторных работ, а также решения конкретных задач на лабораторных занятиях, успешной сдачи экзамена.

Матрица соотнесения тем/разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

| Темы, разделы дисциплины | Количество часов | Код компетенции | |
|--|-------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| | | ОПК-1 | Σ общее количество компетенций |
| Понятие информации и информационной технологии. Кодирование данных. Аппаратное и программное обеспечение компьютера. | 14 | + | 1 |
| Виды алгоритмов, их характеристики. Алгоритмы сортировки и поиска. | 26 | + | 1 |
| Программирование на языке Паскаль. Тестирование программ. | 64 | + | 1 |
| Аппаратное обеспечение компьютера. Компьютерные сети. Методы защиты информации. | 15 | + | 1 |
| Компьютерная графика и ее применение при проектировании систем энергообеспечения предприятий | 16 | + | 1 |
| Итого | 180 (45 экзамен) | | |

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлен различными видами оценочных средств.

Для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-1 «способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» в рамках данной дисциплины оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций, отчетах студента по лабораторным работам. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, групповая дискуссия, защита лабораторных работ.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-1: «способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий»

| Результаты освоения (Показатели) | Уровни сформированности | Критерии оценивания | Оценка (шкала оценивания) | Оцениваемая форма контроля |
|---|-------------------------|--|---------------------------|--|
| Знать: - методы поиска, обработки и анализ информации из различных источников и баз данных, а также особенности этих процессов для систем энергообеспечения; - способы представления и хранения информации в требуемом формате; - основы устройства компьютерных и сетевых технологий. Уметь: - применять методы поиска, обработки и анализ информации из различных источников и баз данных с учетом особенностей систем энергообеспечения; - реализовывать способы представления и хранения информации в требуемом | Эталонный. | 1. Дать определение понятиям информация, информационной технологии, назвать основные методы поиска и анализа информации. 2. Выполнить перевод чисел из одной системы счисления в другую. 3. Применить язык программирования для решения практической задачи по анализу информации. | 5 | Конспект лекций студента, Отчёт по лабораторным работам, Защита лабораторных работ, Собеседование, экзамен |
| | Продвинутый | 1. Дать определение понятиям информация, информационной технологии, назвать основные методы поиска и анализа информации. 2. Выполнить перевод чисел из одной системы счисления в другую. | 4 | |
| | Пороговый | 1. . Дать определение понятиям информация, информационной технологии, назвать основные методы поиска и анализа информации. | 3 | |

| | | | | |
|--|------------------------|--|----------|--|
| <p>формате; - применять базовые знания для работы в компьютерных сетях. Владеть: - опытом применения методов поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных с учетом особенностей систем энергообеспечения; - навыками реализации способов представления и хранения информации в требуемом формате; - навыками применения базовых знаний для работы в компьютерных сетях</p> | <p>Ниже порогового</p> | <p>Не знает основных категорий компетенции, при обсуждении проблем опирается, прежде всего, на житейский опыт, не проявляет интерес к обсуждению проблем не способен сформулировать собственную точку зрения и изложить ее письменно</p> | <p>2</p> | |
|--|------------------------|--|----------|--|

Критерии оценки результатов сформированности компетенций при использовании различных форм контроля.

Критерии оценивания конспекта лекций:

- оценки «отлично» заслуживает студент, который привел развёрнутые ответы на все вопросы конспектирования с приведением фактов и примеров;
- оценки «хорошо» заслуживает студент, который привел развёрнутые ответы на все вопросы конспектирования с незначительным числом фактов и примеров;
- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который привел ответы на все вопросы конспектирования;
- оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который не предоставил конспект.

Критерии оценивания собеседования (устного опроса):

- оценки «отлично» заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос;
- оценки «хорошо» заслуживает студент, который полно ответил на вопрос;
- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос;
- оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, не ответил на вопрос.

Критерии оценивания групповой дискуссии:

- оценки «отлично» заслуживает студент, который активно участвует в дискуссии, выражает свою точку зрения и умело отстаивает ее. При этом он оперирует актуальными на текущий момент сведениями о дискуссионной проблеме.
- оценки «хорошо» заслуживает студент, который участвует в дискуссии, выражая свою точку зрения. При этом он оперирует актуальными на текущий момент сведениями о дискуссионной проблеме.
- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который участвует в дискуссии, выражая свою точку зрения. При этом он не может аргументировано отстаивать свою точку зрения по дискуссионной проблеме.
- оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который уклоняется от дискуссии по объявленной тематике.

Критерии оценивания результатов уровня сформированности компетенций по выполнению лабораторных работ:

Оценки «отлично» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с учетом ГОСТ и требований кафедры, убедительно, полно и развернуто отвечает на вопросы при защите.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с учетом ГОСТ и требований кафедры, практически отвечает на вопросы во время защиты.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с незначительными отклонениями в требованиях ГОСТ и кафедры, ошибается в ответах на вопросы во время защиты, но исправляет ошибки при ответе на наводящие вопросы.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил не все задания, не обосновал выполнение элементов заданий (не привел цифровые данные, неправильно провел расчеты, не привел факты и пр.), оформил работу с грубыми нарушениями ГОСТ и требований кафедры, практически не отвечает на вопросы во время.

Сформированность уровня компетенции не ниже порогового является основанием для допуска студента к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Совокупный результат определяется как среднее арифметическое значение оценок по всем видам текущего контроля.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является экзамен.

Экзамен проводится в устной форме.

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

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший 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; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомы с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, 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 (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент: после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.

В зачетную книжку студента выносятся оценка экзамена по дисциплине за 1 семестр, в выписку к диплому выносятся оценка экзамена по дисциплине за 1 семестр.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка знаний, умений и навыков в процессе изучения дисциплины производится с использованием фонда оценочных средств.

Примерный перечень вопросов по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену)

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
2. Типы алгоритмов. Линейные, разветвляющиеся, алгоритмы. Способы задания разветвляющегося алгоритма на Turbo Pascal, пример.
3. Оператор множественного выбора CASE, пример.
4. Циклические алгоритмы. Виды циклов в Turbo Pascal, пример.
5. Табулирование функции одной переменной на заданном отрезке. Блок-схема, программа.
6. Вложенные циклы, пример.
7. Алгоритм: определить, является ли введенное натуральное число простым. Блок-схема, программа.
8. Нахождение конечной суммы и произведения. Блок-схема, программа.
9. Итерационные циклы. Нахождение суммы ряда с заданной точностью по общей формуле. Блок-схема, программа.
10. Итерационные циклы. Нахождение суммы ряда с заданной точностью по рекуррентной формуле. Блок-схема, программа.
11. Массивы.
12. Одномерные массивы. Ввод, вывод. Блок-схема, программа.
13. Двумерные массивы. Ввод, вывод. Блок-схема, программа.
14. Обработка массивов. Нахождение суммы, произведения элементов массива. Блок-схема, программа.
15. Нахождение максимального элемента массива. Блок-схема, программа.
16. Алгоритм слияния двух упорядоченных массивов. Блок-схема, программа.
17. Алгоритм умножения матрицы на вектор. Блок-схема, программа.
18. Алгоритм умножения матрицы на матрицу. Блок-схема, программа.

19. Сортировка, основные понятия. Эффективность сортировок.
20. Сортировка массивов. Метод прямого выбора. Блок-схема, программа.
21. Сортировка массивов. Метод прямого обмена. Блок-схема, программа.
22. Сортировка массивов. Улучшения метода прямого обмена. Шейкерная сортировка. Блок-схема, программа.
23. Сортировка массивов. Метод прямого включения. Блок-схема, программа.
24. Линейный поиск. Блок-схема, программа.
25. Двоичный поиск. Блок-схема, программа.
26. Основные этапы развития программирования как науки. Стихийное программирование.
27. Структурный подход к программированию.
28. Объектный подход к программированию.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По дисциплине «Информационные технологии» предусмотрены экзамены в I семестре. Допуск к экзамену выставляется в случае получения оценок «зачтено» по лабораторным работам.

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и один практический. Вопрос практического характера, позволяет выявить умение практического использования полученных знаний.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в методических рекомендациях по выполнению заданий по выполнению расчетно-графической работы, проведению экзамена представлены в методических указаниях.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1 Ермакова А. Н. , Богданова С. В. Информатика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Ставрополь: Сервисшкола, 2013. – 184 с. [электронный ресурс]:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277483&sr=1

2 Круз Р. Л. Структуры данных и проектирование программ = DATA STRUCTURES AND PROGRAM DESIGN. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 – 767 с. [электронный ресурс]:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=362875&sr=1

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

Поисковые системы Интернет: Яндекс, Гугл и др.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лекции раз в две недели, и лабораторные работы раз в две недели. Изучение курса завершается *экзаменом*.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время лекции студент должен вести краткий конспект. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Содержание лабораторных работ фиксируется в разделе 4 настоящей рабочей программы.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

При подготовке к **экзамену** в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольким типовым задачам из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения СРС готовятся преподавателем и выдаются студенту.

Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов представлены в методических указаниях.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении **лабораторных работ** предусматривается использование компьютерных учебников, учебных баз данных, тестовых и контролирующих программ, пакетов прикладных программ и средств разработки ПО.

1. Программная среда: Free Pascal (свободное ПО) [электронный ресурс]: freepascal.org
2. Программный комплекс MicroSoft Office.
3. Поисковые Интернет - сервера.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

Аудитория, оборудованная обычной доской и проектором.

Лабораторные работы:

Для проведения лабораторных занятий необходим класс ПЭВМ, подключенный к локальной сети. Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Учебные лаборатории и кабинеты должны быть оснащены необходимым лабораторным оборудованием (компьютеры), обеспечивающими проведение предусмотренного учебным планом лабораторного практикума (практических занятий) по дисциплине. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Автор:

канд. техн. наук, доцент



Пучков Андрей Юрьевич

Зав. кафедрой ПТЭ:

канд. техн. наук, доцент



Михайлов Владимир Александрович

Программа одобрена на заседании кафедры ПТЭ от 16 ноября 2015, протокол № 4.

