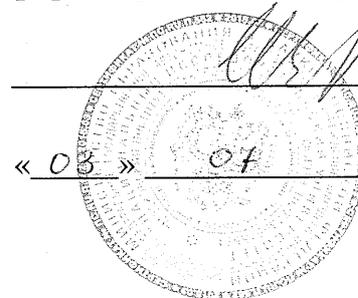


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе



Игнатова И.Г.

« 03 » 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Информатика»

Направление подготовки – 01.03.04 «Прикладная математика»
Профиль – «Применение математических методов к решению инженерных и
экономических задач»

2015 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

| Компетенции ОП | Компетенции/подкомпетенции, формируемые в дисциплине |
|--|--|
| Направление 01.03.04 Профиль «Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач» | |
| ОПК-1 готовность к самостоятельной работе | |
| ОПК-2 способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования | ОПК-2.2.2 Способность использовать современные прикладные программные средства общего назначения |
| ПК-3 способность и готовность демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно телекоммуникационной сети «Интернет», способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем | ПК-3.4 Способность и готовность демонстрировать знания офисных приложений, Интернета |
| ПК-11 готовность применять знания и навыки управления информацией | ПК-11.3 Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и/или из других источников |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, является дисциплиной по выбору (парная дисциплина – «Адаптивные информационные и коммуникационные технологии»).

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Курс | Семестр | Общая трудоёмкость (ЗЕ) | Общая трудоёмкость (часы) | Контактная работа | | | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация |
|------|---------|-------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| | | | | Лекции (часы) | Лабораторные работы (часы) | Практические занятия (часы) | | |
| 1 | 1 | 4 | 144 | 32 | 32 | - | 80 | ЗаО |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № и наименование модуля | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля |
|--|-------------------|----------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | |
| 1. Основные понятия и методы теории информатики. Характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов | 8 | - | 12 | 32 | Контроль выполнения лабораторных работ 1-2, контроль выполнения заданий самостоятельной работы 1, тест. |
| 2. Основы алгоритмизации | 16 | - | 20 | 32 | Контроль выполнения лабораторных работ 3-4, контроль выполнения заданий самостоятельной работы 2. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|----|--|
| 3. Основы компьютерных сетей. Вредоносное программное обеспечение. Криптография | 6 | - | - | 10 | Контроль выполнения лабораторных работ 5-6, контроль выполнения заданий самостоятельной работы 3 |
| 4. Основные технологии и языки программирования | 2 | - | - | 6 | Контроль выполнения лабораторных работ 7-8, контроль выполнения заданий самостоятельной работы 4 |

4.1. Лекционные занятия

| № модуля дисциплины | № лекции | Объем занятий (часы) | Краткое содержание |
|---------------------|----------|----------------------|---|
| 1 | 1 | 2 | Информатика как прикладная наука. Основные понятия. История создания и развития вычислительной техники. Технология поиска информации в сети Интернет. |
| | 2 | 2 | Архитектура ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики. |
| | 3 | 2 | Понятие и назначение операционной системы. Разновидности операционных систем. Пакет прикладных программ MS Office. Подготовка, редактирование и оформление текстовой документации. Обработка числовых данных в электронных таблицах. Подготовка презентаций. |
| | 4 | 2 | Количество и качество информации. Единицы измерения информации. Системы счисления. |
| 2 | 5 | 2 | Понятие и свойства алгоритма. Основные этапы технологического процесса решения задач с помощью ЭВМ. Типы алгоритмов, способы описания алгоритмов. |
| | 6 | 2 | Алгоритмы линейной и ветвящейся структуры. Алгоритмы работы меню. |
| | 7 | 2 | Алгоритмы циклической структуры. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Типовые задачи. |
| | 8 | 2 | Алгоритмы обработки одномерных массивов Типовые задачи обработки одномерных массивов. |
| | 9 | 2 | Алгоритмы обработки матриц. Типовые задачи обработки матриц. |

| | | | |
|---|----|---|---|
| 3 | 10 | 2 | Алгоритмы обработки квадратных матриц. |
| | 11 | 2 | Типовые задачи обработки квадратных матриц. |
| | 12 | 2 | Чтение алгоритмов. |
| | 13 | 2 | Основы локальных вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. |
| | 14 | 2 | Вредоносное программное обеспечение. Вирусы, черви, трояны. Антивирусная защита. Информационная безопасность. Программно-технические методы и средства защиты информации. |
| 4 | 15 | 2 | Криптография. История развития криптографии. |
| | 16 | 2 | Среды программирования. Общие особенности языков программирования. Основные подходы к программированию. |

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные занятия

| № модуля дисциплины | № лабораторной работы | Объем занятий (часы) | Краткое содержание |
|---------------------|-----------------------|----------------------|---|
| 1 | 1 | 4 | Поиск информации в сети Интернет. Подготовка документа средствами MS Word. |
| | 2 | 4 | Работа в MS Excel. Доработка реферата средствами MS Word. |
| | 3 | 4 | Визуализация данных в MS Excel, подбор параметра, решение уравнений, работа с макросами |
| | 4 | 4 | Создание презентаций в MS PowerPoint |
| 2 | 5 | 4 | Ветвящиеся алгоритмы. Циклы с предусловием, с постусловием |
| | 6 | 4 | Алгоритмы обработки одномерных массивов |
| | 7 | 4 | Алгоритмы обработки матриц |
| | 8 | 4 | Алгоритмы обработки трехмерных массивов. Чтение алгоритмов |

4.4. Самостоятельная работа студентов

| № модуля дисциплины | Объем занятий (часы) | Вид СРС |
|---------------------|----------------------|---|
| 1 | 32 | Изучение возможностей пакета MS Office (Word, Excel, PowerPoint), доработка лабораторных работ, подготовка к контрольным мероприятиям |
| 2 | 32 | Изучение алгоритмов линейной, ветвящейся, циклической структуры, доработка лабораторных работ, подготовка к контрольным мероприятиям |
| 3 | 10 | Изучение основ компьютерных сетей, видов вредоносного программного обеспечения, основ криптографии |
| 4 | 6 | Изучение основных технологий программирования |

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>):

Модуль 1. Основные понятия и методы теории информатики. Характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов

Методические указания по выполнению СРС
Теоретические сведения
Пример решения задачи
Порядок работы
Задания на самостоятельную работу
Форма представления отчёта

Модуль 2. Основы алгоритмизации

Методические указания по выполнению СРС
Теоретические сведения
Пример решения задачи

Порядок работы
Задания на самостоятельную работу
Форма представления отчёта

Модуль 3. Основы компьютерных сетей. Вредоносное программное обеспечение. Криптография

Методические указания по выполнению СРС
Теоретические сведения
Пример решения задачи
Порядок работы
Задания на самостоятельную работу
Форма представления отчёта

Модуль 4. Основные технологии и языки программирования

Методические указания по выполнению СРС
Теоретические сведения
Пример решения задачи
Порядок работы
Задания на самостоятельную работу
Форма представления отчёта

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=2024 — Загл. с экрана.
2. Колдаев В.Д. Лабораторный практикум по курсу "Информатика" [Текст] / В.Д.Колдаев; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2012. - 120 с. - Имеется электронная версия издания.
3. Федотова Е.Л. Информатика. Курс лекций [Текст] : Учеб. пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов ; Рец. Л.Г. Гагарина. - М. : Форум : Инфра-М, 2011. - 480 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0448-0; ISBN 978-5-16-004571-9.

Дополнительная литература

1. Введение в инфокоммуникационные технологии [Текст] : Учеб. пособие / Л. Г. Гагарина [и др.] ; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М. : Форум : Инфра-М, 2013. - 336 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0551-7; ISBN 978-5-16-006805-3..
2. Румянцева Е.Л. Информационные технологии [Текст] : Учеб. пособие / Е. Л. Румянцева, В. В. Слюсарь ; Под ред. Л.Г. Гагариной; Рец. О.И. Лисов. - М. : Форум :

Инфра-М, 2009. - 256 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0305-6; 978-5-16-002892-7.

Периодические издания

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

Сайт <http://citforum.ru/>

Сайт <http://www.ict.edu.ru/>

Сайт <http://www.informika.ru/projects/infotech/>

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

MS Office 2007/2010, Internet Explorer/Mozilla Firefox, MS Visio, ОРИОКС.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедийная лекционная аудитория, класс ПК.

10. АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

| № п/п | Тип занятия или внеаудиторной работы | Вид и тематика (название) интерактивного занятия |
|-------|--------------------------------------|---|
| 1 | Лекция 1 | Информатика как прикладная наука. Основные понятия. История создания и развития вычислительной техники. Технология поиска информации в сети Интернет. |
| 2 | Лекция 2 | Архитектура ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики. |
| 3 | Лекция 3 | Понятие и назначение операционной системы. Разновидности операционных систем. Пакет прикладных программ MS Office. Подготовка, редактирование и оформление текстовой документации. Обработка числовых данных в электронных таблицах. Подготовка презентаций. |
| 4 | Лекция 4 | Количество и качество информации. Единицы измерения информации. Системы счисления. |

| | | |
|----|--------------------------|--|
| 5 | Лекция 5 | Понятие и свойства алгоритма. Основные этапы технологического процесса решения задач с помощью ЭВМ. Типы алгоритмов, способы описания алгоритмов. |
| 6 | Лекция 6 | Алгоритмы линейной и ветвящейся структуры. Алгоритмы работы меню. |
| 7 | Лекция 7 | Алгоритмы циклической структуры. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Типовые задачи. |
| 8 | Лекция 8 | Алгоритмы обработки одномерных массивов Типовые задачи обработки одномерных массивов. |
| 9 | Лекция 9 | Алгоритмы обработки матриц. Типовые задачи обработки матриц. |
| 10 | Лекция 10 | Алгоритмы обработки квадратных матриц. |
| 11 | Лекция 11 | Типовые задачи обработки квадратных матриц. |
| 12 | Лекция 12 | Чтение алгоритмов. |
| 13 | Лекция 13 | Основы локальных вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. |
| 14 | Лекция 14 | Вредоносное программное обеспечение. Вирусы, черви, трояны. Антивирусная защита. Информационная безопасность. Программно-технические методы и средства защиты информации. |
| 15 | Лекция 15 | Криптография. История развития криптографии. |
| 16 | Лекция 16 | Среды программирования. Общие особенности языков программирования. Основные подходы к программированию. |
| 17 | Лабораторная работа 1 | Поиск информации в сети Интернет. Подготовка документа средствами MS Word. |
| 18 | Лабораторная работа 2 | Работа в MS Excel. Доработка реферата средствами MS Word. |
| 19 | Лабораторная работа 3 | Визуализация данных в MS Excel, подбор параметра, решение уравнений, работа с макросами |
| 20 | Лабораторная работа 4 | Создание презентаций в MS PowerPoint |
| 21 | Лабораторная работа 5 | Ветвящиеся алгоритмы. Циклы с предусловием, с постусловием |
| 22 | Лабораторная работа 6 | Алгоритмы обработки одномерных массивов |
| 23 | Лабораторная работа 7 | Алгоритмы обработки матриц |
| 24 | Лабораторная работа 8 | Алгоритмы обработки трехмерных массивов. Чтение алгоритмов |
| 25 | Самостоятельная работа 1 | Изучение возможностей пакета MS Office (Word, Excel, PowerPoint), доработка лабораторных работ, подготовка к контрольным мероприятиям |
| 26 | Самостоятельная работа 2 | Изучение алгоритмов линейной, ветвящейся, циклической структуры, доработка лабораторных |

| | | |
|----|--------------------------|--|
| | | работ, подготовка к контрольным мероприятиям |
| 27 | Самостоятельная работа 3 | Изучение основ компьютерных сетей, видов вредоносного программного обеспечения, основ криптографии |
| 28 | Самостоятельная работа 4 | Изучение основных технологий программирования |

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| № п/п | Тип ФОС* | Код компетенции/ подкомпетенции | Перечень элементов ФОС |
|--|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Направление 01.03.04 Профиль «Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач» | | | |
| 1 | ФОС по компетенции | ОПК-1 | Задания лабораторных работ. |
| 2 | ФОС по подкомпетенции | ОПК-2.2.2 | Тест. Задания лабораторных работ. |
| 3 | ФОС по подкомпетенции | ПК-3.4 | Задания лабораторных работ. |
| 4 | ФОС по подкомпетенции | ПК-11.3 | Задания лабораторных работ. |

* *ФОС по компетенции; ФОС по подкомпетенции; ФОС по элементам компетенции*

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1. Особенности организации процесса обучения

Лабораторные занятия включают практическое использование пакета офисных программ MS Office и приложения MS Visio.

12.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме 40 баллов), активность в семестре (в сумме 20 баллов) и сдача зачёта (40 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены ниже в таблице (см. также журнал успеваемости на ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>).

Структура и график контрольных мероприятий

| Неделя | Контрольное мероприятие |
|--------|-------------------------|
| 1 | |
| 2 | ЛР 1 |
| 3 | |
| 4 | ЛР 2, СРС 1, тест |
| 5 | |
| 6 | ЛР 3 |
| 7 | |
| 8 | ЛР 4, СРС 2 |
| 9 | |
| 10 | ЛР 5 |
| 11 | |
| 12 | ЛР 6, СРС 3 |
| 13 | |
| 14 | ЛР 7 |
| 15 | |
| 16 | ЛР 8, СРС 4 |
| Сессия | Зачёт |

Для допуска к зачёту необходимо сдать все лабораторные работы.

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9 – 12 учебных недель, 13 – 17 (17-я неделя зачетная).

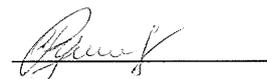
При выставлении итоговой оценки используется шкала, приведенная в таблице:

| Сумма баллов | Оценка |
|--------------|--------|
| Менее 50 | 2 |
| 50 – 69 | 3 |
| 70 – 85 | 4 |
| 86 – 100 | 5 |

Разработчик:

Доцент, к.т.н.

Румянцева Е.Л.



Рабочая программа разработана на кафедре ИПОВС

и утверждена на заседании кафедры 3 июля 2015 года, протокол № 10

Заведующий кафедрой ИПОВС



/Гагарина Л.Г./

Лист согласования

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой ВМ-1

Заведующий кафедрой ВМ-1



/Прокофьев А.А./

Рабочая программа согласована с УООП

Начальник УООП



/Никulina И.М./

