Международный Институт Экономики и Финансов

Программа курса " Информационные компьютерные системы ".

Лекторы: Акиншин Анатолий Анатольевич, Бессонова Ирина Анатольевна

Преподаватели практических занятий: Акиншин Анатолий Анатольевич, Белоусова Серафима Николаевна, Бессонова Ирина Анатольевна

# Общие сведения об учебном курсе

Умение грамотно и эффективно пользоваться ПК сегодня — насущная необходимость. Это пропуск в мир цифровых технологий и базовое требование при приеме практически на любую работу. Дисциплина «Информационные компьютерные системы» («Information [Computer Systems](http://mief.hse.ru/icom/?&act=subjects&subject=25&a=s)») входит в блок обязательных дисциплин (Б2. Математический и естественнонаучный цикл), определяющих бакалаврскую программу, и читается в первом семестре первого года обучения студентам МИЭФ на русском языке. Курс не входит во Внешнюю программу Лондонского университета Знания, полученные в результате изучения дисциплины, позволят повысить свой профессиональный статус и эффективность обучения другим учебным дисциплинам.

Продолжительность дисциплины составляет 72 учебных часа аудиторных занятий и 72 часа самостоятельной работы. Промежуточный контроль – контрольная работа, выполняемая на компьютере в течение 4 академических часов. Рубежный контроль – экзамен в виде практического задания на компьютере в течение 4 академических часов.

# Описание дисциплины

Дисциплина включает в себя две составные части.

В первой части рассматриваются специальные возможности электронных таблиц, ориентированные на решение экономических и финансовых задач, а также на анализ данных и результатов расчетов. Уровень преподавания – продвинутый.

Вторая часть включает в себя разработку программ на объектно-ориентированном языке Visual Basic for Application (VBA), позволяющих и облегчить обработку табличных данных и повысить производительность применения электронных таблиц MS Excel. Уровень преподавания - базовый.

# Цель изучения дисциплины:

* дать студентам целостное представление о современных информационных технологиях и их роли в профессиональной деятельности специалиста;
* раскрыть возможности аппаратных и программных средств информатики и сформировать устойчивые навыки работы в среде компьютерных технологий при решении типовых практических задач по избранной специальности;
* привить навыки программирования на универсальном объектно-ориентированном алгоритмическом языке с целью расширения функциональных возможностей MS EXCEL: эффективная обработка больших массивов информации, разработка пользовательских процедур и функций**,** процедуры обработки событий, создание пользовательских интерфейсов.

# Методы преподавания

В курсе используются следующие методы и формы занятий:

* практические занятия – один раз в неделю 4 часа;
* консультации преподавателя
* самоподготовка – выполнение домашних заданий

Преподавание ведется на практических примерах и задачах. Все задания рассматриваются для Microsoft Excel версии 2010 Professional.

1. Тематический план учебной дисциплины

| **Номера и наименования тем** | **Всего часов** | **Аудиторные занятия** | | | | **Самост. работа** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Лек-ции** | **Практических занятия** | | **Всего учебных часов** |
| Тема 1. Использование встроенных функций различных категорий для анализа данных | 28 |  | 12 | 12 | | 16 |
| Тема 2. Графический анализ данных в MS Excel | 16 |  | 8 | 8 | | 8 |
| Тема 3. Специальные возможности MS Excel для работы с большими массивами информации | 20 |  | 12 | 12 | | 8 |
| Тема 4. Надстройки MS Excel для решения экономических задач | 8 |  | 4 | 4 | | 4 |
| Тема 5 Особенности языка VBA, запись и использование макросов | 4 |  | 2 | 2 | | 2 |
| Тема 6*.* Переменные и типы данных. Операции с данными | 8 |  | 4 | 4 | | 4 |
| Тема 7.Операторы управления. | 16 |  | 8 | 8 | | 8 |
| Тема 8. Объекты MS Excel | 16 |  | 8 | 8 | | 8 |
| Тема 9. Пользовательские формы | 16 |  | 8 | 8 | | 8 |
| Тема 10. Элементы управления форм | 12 |  | 6 | 6 | | 6 |
| Всего | 144 |  | 72 | 72 | | 72 |

1. Формы контроля знаний

* Текущий контроль

Работа на практических занятиях;

выполнение домашних заданий на компьютере (не менее 4-х домашних заданий для каждой из 2-х частей дисциплины)

* Промежуточный контроль

Контрольная работа в конце октября. Выполнение практических заданий на компьютере (MS Excel 2010), соответствующих темам 1-4, – 4 акад. часа.

* Итоговый контроль

Экзамен в конце семестра. Выполнение практического задания на компьютере(VBA MS Excel 2010), соответствующих темам 5-10, – 4 акад. часа.

1. Структура итоговой (результирующей) оценки по учебной дисциплине

|  |  |
| --- | --- |
| *Формы работы* | *Вклад в оценку (%)* |
| Работа на практических занятиях и выполнение домашних заданий | 15 |
| Контрольная работа | 40 |
| Экзамен | 45 |

1. Основная литература

Основными учебниками по курсу являются методические пособия, изданные в МИЭФ НИУ ВШЭ и разработанные преподавателями МИЭФ Акиншиным А.А., Белоусовой С.Н. и Бессоновой И.А. полностью покрывающие все рассматриваемые темы дисциплины

По первой части курса это "Специальные возможности MS Excel для работы с большими массивами информации", "Экономический анализ средствами электронных таблиц", "Применение функций MS Excel для решения математических и экономических задач".

По второй части курса это "Создание пользовательских приложений средствами VBA" и "Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel", изданное «Интернет Университетом ИНТУИТ».

Кроме того, в курсе используются Руководства для студентов (Study Guides) , которые содержат сборники экзаменационных заданий и заданий, рассматриваемых на практических занятиях с пошаговым разбором этих заданий и комментариями.

1. Акиншин А.А., Белоусова С.Н., Бессонова И.А. Руководство для студентов по курсу «Информационные компьютерные системы». Москва: МИЭФ, 2014. 68 с.
2. Акиншин А.А., Белоусова С.Н., Бессонова И.А. Руководство для студентов по курсу «Информационные компьютерные системы». Москва: МИЭФ, 2012. 78 с.
3. Акиншин А.А., Белоусова С.Н., Бессонова И.А. Руководство для студентов по курсу «Информационные компьютерные системы». Москва: МИЭФ, 2011. 63 с.
4. Белоусова С.Н., Бессонова И.А. Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel. Москва: Интернет-университет Информационных технологий, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. 200 с.
5. Акиншин А.А., Белоусова С.Н., Бессонова И.А. Специальные возможности MS Excel для работы с большими массивами информации (2-е издание исправленное и дополненное). Москва: МИЭФ, 2010. 162 с.
6. Акиншин А.А., Белоусова С.Н., Бессонова И.А. Экономический анализ средствами электронных таблиц. Москва: МИЭФ, 2010. 55 с.
7. Акиншин А.А., Белоусова С.Н., Бессонова И.А., Применение функций MS Excel для решения математических и экономических задач. Изд. дом ГУ - ВШЭ, 2009
8. Акиншин А.А., Белоусова С.Н., Бессонова И.А. Создание пользовательских приложений средствами VBA. Изд. дом ГУ - ВШЭ, 2007. 186 с.
9. Дополнительная литература:
10. Джон Уокенбах, Mirosoft Excel 2010. Библия пользователя. — М.: «Диалектика», 2011. — 944 с.
11. Джон Уокенбах, Excel 2010: профессиональное программирование на VBA. (Excel 2010 Power Programming with VBA). — М.: «Диалектика», 2011. — 944 с.
12. Интернет-ресурсы
13. Get up to speed with Excel 2010 - http://www.excel-2010.com
14. Excel 2010 Foundation, Excel 2010 Intermediate, Excel 2010 Advanced, Excel 2010 Basics, Excel 2010 Expert - <http://www.cheltenhamcourseware.com/>
15. <http://www.msoffice-tutorial-training.com/excel-2010-ribbon.html>
16. Учебный курс «Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel» - <http://www.intuit.ru/department/office/pvbaexcel>
17. Справочник функций Visual Basic for Applications <http://vba-help.ru/>
18. Компьютерные программы

Основной компьютерной программой, используемой в курсе, является программа Microsoft Excel 2010.

Для выполнения заданий в классе и домашних заданий используются базы данных, доступные для скачивания из Интернет: [www.finam.ru](http://www.finam.ru) , [www.bigcharts.com](http://www.bigcharts.com), [www.gks.ru](http://www.gks.ru), <http://cbr.bankir.ru/> и т.п.

1. Содержание программы
2. **Использование функций различных категорий для анализа данных**

Функции и их синтаксис. Категории функций для решения вычислительных и финансовых задач.

Условное форматирование для выделения данных и результатов расчетов на рабочих листах.

[1, стр.30-45]

[2, стр.29-49, 75-74]

[3, стр. 20-24]

[4, стр. 35-118]

[5, стр. 11-15]

1. **Графический анализ данных в MS Excel**

Характеристики различных типов диаграмм. Особенности настройки диаграмм различных типов. Сглаживание кривых. Работа с графическими объектами MS Office.

Анализ данных с использованием графических построений. Искрографики (Sparklines).

Графическое решение систем уравнений. Редактор формул MS Equation.

[2, стр.49-60, 75-77]

[3, стр. 24-27]

1. **Специальные возможности MS Excel для работы с большими массивами информации.**

Понятие списка. Создание списка. Форма данных для работы со списком. Сортировка списков, возможности настройки сортировки. Поиск и редактирование записей списка. Использование фильтров для отбора данных из списка. Автофильтр и расширенный фильтр. Вычисляемые критерии. Функции работы с базами данных.

[5, стр. 45-91; 3, 52-54]

Функции вертикального и горизонтального просмотра таблиц.

[1, стр. 45-60]

[4, стр. 92-94]

Автоматический сбор итогов. Внешние и вложенные итоги. Промежуточные итоги. Консолидация данных.

[5, стр. 95-112]

Сводные таблицы и сводные диаграммы. Построение сводной таблицы. Изменение макета и параметров сводной таблицы. Перемещение полей сводной таблицы. Сортировка и фильтрация промежуточных итогов в сводной таблице. Вычисления в сводных таблицах: дополнительные вычисления, создание вычисляемого поля и вычисляемого объекта.

Сводные диаграммы.

Печать отчета сводной таблицы. Печать многостраничной таблицы.

[5, стр. 113-154]

[2, стр.13-29, 70-72]

1. **Надстройки MS Excel для решения экономических задач.**

Надстройки Microsoft Excel для решения задач статистики (*Пакет анализа*) и оптимизации (*Поиск решения*).

Пакет анализа - расширение Microsoft Excel финансовыми, статистическими и инженерными функциями.

[1, P. 5-30]

[5, стр. 20-22, 94, 142-143, 181-182]

Поиск решения. Подбор решений для сценариев «что-если». Использование надстройки для решения систем линейных и нелинейных уравнений.

Подбор параметра. Поиск корней уравнения.

[3, стр. 33-38]

[6, стр. 16-23]

1. **Особенности языка VBA**

Построение языка VBA на основе COM(Component Object Model).

Использование макрорекордера. Редактор Visual Basic for Application (MS Excel).

Процедуры, подпрограммы и функции. Запись процедур.

Классификация процедур. Структура и объявление процедуры. Автопроцедуры. Рекурсивные процедуры.

Режимы работы с программой (запуск, прерывание, перезапуск, редактирование, отладка).

[2, стр.61-70]

[8, стр. 2-8, 11-26, 62-75, 78-95]

1. **Переменные и типы данных. Операции с данными.**

Объявление переменных. Стандартные типы переменных. Область видимости переменных. Время жизни переменных. Инициализация переменных. Массивы. Пользовательский тип.

Диалоговые окна для ввода/вывода данных. Операции с данными.

[8, стр. 9-10, 27-48, 62-75]

1. **Операторы управления.**

Условный оператор If. Оператор выбора Select Case. Операторы цикла: For…Next; For Each…Next; Do…Loop; While…Wend.

[8, стр. 49-61]

1. **Объекты MS Excel.**

Объектные переменные. Свойства объектов. Методы объектов. Модель объектов. Коллекции объектов. Обращение к объекту.

[8, стр. 96-131]

[2, стр.61-70, 77]

1. **Пользовательские формы.**

Режимы работы с формой: режим конструктора, режим выполнения.

Событийные процедуры. Глобальные переменные.

Инициализация форм.

[8, стр. 132-140]

1. **Элементы управления форм.**

Текстовые элементы. Элементы выбора.

Управление элементами формы.

Создание и обработка списков.

[8, стр. 141-160]