

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»
в г. Смоленске

Утверждаю
Директор филиала
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
_____ А.С. Федулов

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
для ПОСТУПАЮЩИХ в МАГИСТРАТУРУ**

Направление подготовки
09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Магистерские программы:

1. Информационные системы и технологии в управлении бизнес-процессами

Зав. кафедрой менеджмента и информационных
технологий в экономике

профессор _____ М.И. Дли
_____ 2015 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРОГРАММЫ

1.1. Общие вопросы по направлению подготовки «Прикладная информатика»

Информатика и программирование. Основные элементы и правила программирования. Операторы языка: простые (оператор присваивания, ввода-вывода, оператор безусловного перехода), структурированные (составной оператор, оператор условного перехода). Операторы цикла. Модульное программирование. Функции и процедуры. Формальные и фактические параметры. Рекурсия. Команды для работы с файлами. Текстовые и двоичные файлы.

Офисные информационные технологии. Четыре основные концепции понимания термина «информация» и формы ее существования в рамках информационного спектра. Понятие информационного процесса, базовые информационные процессы, примеры социальных информационных процессов, реализуемых при функционировании офиса как элемента организации. Основные принципы и методы обработки информации в офисе. Примеры наиболее популярных современных офисных информационных систем и технологий, выполняемые задачи.

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Представление информации в ЭВМ. Модель ЭВМ. Системы хранения данных. Модель OSI. Топология, методы доступа. Протокольный стек TCP/IP. Адресация в IP. Маршрутизация. Технология Ethernet

Операционные системы. Архитектура ОС Windows (режимы выполнения программного кода, многозадачность, управление памятью, выполнение приложений, драйверы устройств в Windows, реестр Windows). Управление памятью. Функции ОС по управлению памятью. Логическая и физическая организация памяти. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства. Понятие виртуальной памяти. Общая характеристика операционных систем UNIX, особенности архитектуры семейства ОС UNIX. Основные понятия системы UNIX. Функционирование системы UNIX. Файловая система.

Информационная безопасность. Правовые методы защиты информации. Организационно-административные методы защиты информации. Аппаратно-программные методы защиты информации. Криптографические методы защиты информации.

Основы интернет-технологий. Основы функционирования сети Интернет. Язык разметки HTML, каскадные таблицы стилей CSS. Основные особенности программирования для Интернет. Языки программирования (PHP и т.д.)

Информационные системы и технологии. Основные классификации информационных систем. Информационно-поисковые системы. Геоинформационные системы. Информационные технологии в управлении. Технологии электронного документооборота.

Объектно-ориентированное программирование. Концепции объектно-ориентированного программирования (классы, инкапсуляция свойств объекта). Полиморфизм. Перегрузка операций. Производные классы. Одиночное и мно-

жественное наследование в объектно-ориентированном программировании. События в объектно-ориентированном программировании.

Базы данных. Инфологическое проектирование БД. Реляционная модель данных. Правила Кодда. Нормализация. СУБД. Архитектура, функционал. Обзор лидеров рынка. Язык SQL.

1.2. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

к вступительным испытаниям для поступающих в магистратуру по направлению подготовки 09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

1. Основные элементы и правила программирования
2. Модульное программирование. Функции и процедуры. Формальные и фактические параметры. Рекурсия.
3. Представление информации в ЭВМ. Модель ЭВМ
4. Четыре основные концепции понимания термина «информация» и формы ее существования в рамках информационного спектра.
5. Основные принципы и методы обработки информации в офисе. Примеры наиболее популярных современных офисных информационных систем и технологий, выполняемые задачи.
6. Инфологическое проектирование БД. Реляционная модель данных. Правила Кодда. Нормализация.
7. СУБД. Архитектура, функционал. Обзор лидеров рынка. Язык SQL.
8. Концепции объектно-ориентированного программирования (классы, инкапсуляция свойств объекта)
9. Одиночное и множественное наследование в объектно-ориентированном программировании. События в объектно-ориентированном программировании.
10. Организационно-административные методы защиты информации.
11. Аппаратно-программные методы защиты информации.
12. Криптографические методы защиты информации.
13. Управление памятью. Функции ОС по управлению памятью.
14. Логическая и физическая организация памяти.
15. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства.
16. Понятие виртуальной памяти.
17. Основные классификации информационных систем.
18. Информационно-поисковые системы.
19. Геоинформационные системы.
20. Информационные технологии в управлении.
21. Понятие предметно-ориентированных ИС, структура, подходы к проектированию. Предметно-ориентированные ИС в различных областях.

1.3. Содержание разделов магистерской программы «Информационные системы и технологии в управлении бизнес-процессами»

Информационные системы в управлении организацией. Понятие предметно-ориентированных ИС, структура, подходы к проектированию. Предметно-ориентированные ИС в различных областях: основные бизнес-процессы, принципы их автоматизации, примеры ИС.

Информационные системы в организации. Структура автоматизированной системы управления предприятием по уровням управления и характеристика ее компонентов. Опыт разработки и внедрения ЭИС. Общая характеристика систем управления организациями (на примере SAP и др.)

Корпоративные решения на базе 1С: Предприятие. Программная платформа 1С: Предприятие 8.X Основные принципы работы. Система продуктов 1С: Предприятие. Основные элементы разработки корпоративных решений на платформе 1С: Предприятие.

Управление информационными системами в экономике. Процессный подход к управлению организацией. Основные понятия процессного менеджмента: определение бизнес-процесса, понятие сети бизнес-процессов организации, определение процессного подхода к управлению, методологии описания (моделирования) бизнес-процессов (обзор).

Автоматизированный бухгалтерский учет. Классическая процедура бухгалтерского учета, на примере реализации ее в программе 1С:Бухгалтерия. Преимущества использования автоматизированных бухгалтерских информационных систем.

Управление IT-процессами. Проектирование и разработка экономических информационных систем. Процессная модель управления проектами. Основные понятия управления проектами. Процессы управления проектом. Взаимодействие процессов. Области знаний по управлению проектами (обзор). Управление интеграцией проекта. Управление содержанием проекта. Управление сроками проекта. Управление стоимостью проекта. Управление рисками проекта. Управление качеством проекта. Управление человеческими ресурсами проекта. Управление коммуникациями. Предметно-ориентированные информационные технологии менеджмента проектов на примере использования ПО MS Project и ПО Project Expert (обзор функциональных возможностей).

Проектирование ЭИС. Определение и структура экономической информационной системы. Понятие технологии проектирования ЭИС, технологического процесса проектирования ЭИС. Состав и содержание этапов проектирования ЭИС. Содержание этапов разработки постановок задач. Основные понятия, классификация и характеристика CASE-технологий проектирования экономических информационных систем. Функционально-ориентированное проектирование ЭИС. Характеристика объектно-ориентированного проектирования ЭИС. Унифицированный язык моделирования UML. Типовое проектирование ЭИС. Проектирование технологических процессов обработки экономической информации. Классификация технологических процессов обработки данных

Понятие и классификация технологических операций в ЭИС. Проектирование классификаторов технико-экономической информации. Технология использования штрихового кодирования экономической информации.

Программная инженерия. Определение жизненного цикла программного обеспечения (ПО). Модели жизненного цикла ПО. Стандарты жизненного цикла ПО. Принципы и этапы тестирования программного обеспечения. Методы проектирования тестовых наборов данных. Основные понятия и показатели надежности программных средств. Понятие качественного программного изделия и связанные с ним характеристики. Объектно-ориентированные методы анализа и проектирования ПО. Стандарты в области программного обеспечения.

Интеллектуальные информационные системы. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС). Основные свойства ИИС. Классификация ИИС. Архитектура экспертных систем и их классификация. Методы и модели представления знаний в экспертных системах. Структура и характеристика нейросетевого компонента в интеллектуальной информационной системе. Этапы проектирования экспертной системы и их характеристика.

Теория систем и системный анализ. Определение системы. Виды и формы представления структур систем. Классификации систем. Закономерности систем. Подходы к моделированию систем. Классификации методов моделирования систем. Классификации методов формализованного представления систем. Методы активизации интуиции и опыта специалистов при построении систем. Применение методов системного анализа при проектировании экономических информационных систем.

Математическое моделирование социально-экономических систем. Классификация методов моделирования экономических систем. Постановка задачи линейного программирования. Применение методов линейного программирования в экономике. Математические модели систем массового обслуживания. Определение имитационной модели экономического процесса.

Экономика и менеджмент. Понятие себестоимости: статьи калькуляции; прямые и косвенные, постоянные и переменные затраты. Система экономического управления предприятием, показатели эффективности работы фирмы. Место предприятия в экономике. Механизмы мотивации и распределения в рыночной экономике. Технологический процесс: понятие, ключевые экономические параметры. Этапы подготовки производства и их содержание. Структура предприятия: производственная и организационная структура, основные бизнес-процессы.

Управление предприятием. Виды организационных структур. Достоинства и недостатки матричных и проектных видов структуры. Связь масштабов (размер) предприятия, организационной структуры и нормы управляемости. Инструменты реализации стратегического плана предприятия. Примеры ИТ-решений. Методы и системы материального стимулирования работников предприятия. Сущность маркетинга. Основные принципы маркетингового управления.

Бухгалтерский, налоговый и управленческий учет. Бухгалтерский баланс. Активы и пассивы. Анализ себестоимости продукции, работ и услуг. Методы калькулирования себестоимости продукции. Первичный, аналитический и синтетический учет затрат на производстве. Способы начисления амортизации основных средств. Учетная политика организации.

Основы инновационной и инвестиционной деятельности. Типовая структура инвестиционного проекта. Программные продукты, автоматизирующие разработку инвестиционных проектов. Функциональные возможности. Основы инвестиционной деятельности

1.4. Литература

1. Ашарина, И. В. Объектно-ориентированное программирование в C++ : лекции и упражнения: учеб. пособие по напр. подготовки бакалавров и специалистов " Информатика и вычислительная техника"/ И. В. Ашарина. - 2-е изд. перераб. и доп. - М. : Горячая линия- Телеком, 2014. - 335, [1] с. : ил. - Библиогр. : с. 329
2. Бодров О.А. Предметно - ориентированные экономические информационные системы: учебник для студентов, обуч. по направлению "Прикладная информатика"/ О.А. Бодров, Р.Е. Медведев. - М.: Горячая линия-Телеком, 2013. - 242 с.
3. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем: учебно- метод. пособие по спец. "Прикладная информатика (по областям)" и др. междисциплинарным спец. / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина; под ред. Г. Н. Калянова. - 2-е изд. стер. - М. : Горячая линия- Телеком, 2014. - 375, [1] с. : ил. - Библиогр. : с. 372-373
4. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник для студентов Вузов 1 и 2-е изд./А.М. Вендров. – М.: Финансы и статистика. 2009.-165с.
5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем. –М.: Изд.станарт.2005.- 32с.
6. Гусятников В.Н. Безруков А.И. Стандартизация и разработка программных систем. [Электронный ресурс]: Электрон. текстовые дан. - СПб.: Лань, 2012. - Режим доступа: URL http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5321
7. Дьяконов В.П. Круглов В.В. MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики. [Электронный ресурс]: Электрон. текстовые дан. - изд. 2-е, стер. - СПб.: Лань, 2009. - Режим доступа: URL http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=13727
8. Емельянов А.А.. Имитационное моделирование экономических процессов / А.А. Емельянов Е.А. Власова, Р.В. Дума. [Электронный ресурс]: Электрон. текстовые дан. - изд. 2-е, стер. - СПб. : Лань, 2011. - Режим доступа: URL http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1025

9. Журнал «Прикладная информатика» [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU 2010-2015. - Режим доступа: URL <http://elibrary.ru/issues.asp?id=25599>
10. Иванова Г. С. Программирование: учебник для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника". - 2-е изд./ Г.С. Иванова. - М.: КНОРУС, 2013. - 425 с.
11. Иванова Г.С. Технологии программирования: учебник / Г.С. Иванова – М.: КНОРУС, 2011. – 336 с.
12. Исаев Г. Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие/ Г. Н. Исаев. - М.: Омега-Л, 2013. - 424 с.
13. Максимов Н.В. Современные Информационные технологии: учебное пособие / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов, – М.: ФОРУМ, 2012 - 512 с
14. Матвеев М.Г., Свиридов А.С. Алейникова Н.А. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике. [Электронный ресурс]: Электрон. текстовые дан. - изд. 2-е, стер. - СПб.: Лань, 2012. - Режим доступа: URL http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5343
15. Матвеева Л.Г. Управление проектами. Серия Высшее образование./ Л.Г.Матвеева, А.Ю.Никитаева, Д.А.Фиськов - М.: Феникс, 2011. – 432 с.
16. Олейник, Павел Петрович. Корпоративные информационные системы: учебник для бакалавров и специалистов вузов обучающихся по напр. 080800 "Прикладная информатика (по областям)" и др. эконом. спец./П. П. Олейник.-СПб:Питер,2012.-174с.
17. Попов А.М. Экономико-экономические методы и модели / А.М. Попов, 2-е изд., испр. и доп. Учебник для бакалавров – М.: Изд-во Юрайт, 2013. – 409 с.
18. Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях / В.Ф. Шаньгин.- М.: Изд. «ДМК Пресс», 2012. – 320с.
19. Юденков А.В. Математическое программирование в экономике / А.В. Юденков, М.И. Дли, В.В. Круглов. М.: Финансы и статистика. 2010. 240 с
20. Юденков А.В., Дли М.И., Круглов В.В. Математическое программирование в экономике. М.: Финансы и статистика. 2010.

**1.5. Вопросы к вступительным испытаниям для поступающих
в магистратуру по направлению подготовки
09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА
по магистерской программе «Информационные систем и технологии
в управлении бизнес-процессами»**

1. Понятие себестоимости. Система экономического управления предприятием, показатели эффективности работы фирмы.
2. Технологический процесс: понятие, ключевые экономические параметры. Этапы подготовки производства и их содержание.
3. Структура предприятия: производственная и организационная структура, основные бизнес-процессы.

4. Виды организационных структур. Достоинства и недостатки матричных и проектных видов структуры. Связь масштабов (размер) предприятия, организационной структуры и нормы управляемости.
5. Определение и структура экономической информационной системы.
6. Понятие технологии проектирования ЭИС, технологического процесса проектирования ЭИС.
7. Состав и содержание этапов проектирования ЭИС. Содержание этапов разработки постановок задач.
8. Типовая структура инвестиционного проекта. Программные продукты, автоматизирующие разработку инвестиционных проектов.
9. Первичный, аналитический и синтетический учет затрат на производстве. Способы начисления амортизации основных средств.
10. Учетная политика организации.
11. Классификация методов моделирования экономических систем.
12. Постановка задачи линейного программирования. Применение методов линейного программирования в экономике.
13. Процессный подход к управлению организацией. Основные понятия процессного менеджмента.
14. Структура автоматизированной системы управления предприятием по уровням управления и характеристика ее компонентов.
15. Общая характеристика систем управления организациями (на примере SAP и др.)
16. Классическая процедура бухгалтерского учета, на примере реализации ее в программе 1С:Бухгалтерия.
17. Характеристика объектно-ориентированного проектирования ЭИС.
18. Унифицированный язык моделирования UML. Типовое проектирование ЭИС.
19. Проектирование технологических процессов обработки экономической информации.
20. Определение системы. Классификации систем. Закономерности систем.
21. Подходы к моделированию систем. Классификации методов моделирования систем.

Программу вступительных испытаний по магистерской программе «Информационные системы и технологии в управлении бизнес-процессами» составили:

Руководитель магистерской программы
зав. кафедрой менеджмента и информационных
технологий в экономике
д.т.н., профессор

М.И. Дли