

**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  
« 31 » 08 2015 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

**Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

**Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации  
и управления**

**Уровень высшего образования: бакалавриат**

**Нормативный срок обучения: 4 года**

**Форма обучения: очная**

**Смоленск – 2015 г.**

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

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к научно-исследовательской, проектной деятельности по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачами дисциплины** является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- 1) ОК-10 «использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования»;
- 2) ОК-11 «осознает сущность и значение информации в развитии современного общества; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации»;
- 3) ОК-12 «имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией»;
- 4) ОК-13 «способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях»;
- 5) ПК-2 «осваивать методики использования программных средств для решения практических задач»;
- 6) ПК-5 «проектно-технологическая деятельность: разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования»;
- 7) ПК-11 «сервисно-эксплуатационная деятельность: устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- роль информационных технологий (ИТ) в развитии экономики и общества, основные исторические вехи эволюции ИТ, свойства и общую классификацию ИТ (ОК-11);
- назначение ИТ, основные требования к ним, цели, задачи и функции ИТ (ОК-11);
- информационные технологии конечного пользователя, методологии их описания, технологический процесс обработки данных (ОК-10, ПК-2);
- структуру ИТ, обеспечивающую и функциональную часть структуры ИТ, техническое обеспечение, программные средства и организационно-методическое обеспечение ИТ, ИТ на рабочем месте пользователя, ИТ электронного офиса, технологии обработки графической информации, информационного поиска, безопасности и защиты (ОК-12, ОК-13, ПК-11);
- технологии интеллектуальных информационных систем (ОК-12);
- методологию информационных технологий: системный подход к созданию ИТ, теоретико-методологические основания ИТ, принципы создания и развития ИТ, логику организации ИТ, методы создания ИТ, средства создания ИТ, проектирование ИТ (ОК-11, ПК-5).

Уметь:

- оценить роль и влияние ИТ на решение социальных, политических, экономических, культурных и технических проблем (ОК-10, ОК-11, ОК-13);
- применять основные подходы и методы к овладению новыми знаниями в области ИТ (ПК-5);
- применять методологию синтеза информационных технологий (ПК-5);
- применять способы проектирования информационных технологий (ОК-12, ПК-5);
- описать процесс разработки современных ИТ (ПК-2, ПК-11);
- применять методику подготовки и оформления результатов в области ИТ (ПК-2);
- использовать методы анализа и синтеза ИТ (ПК-5);
- применять методы анализа и проектирования ИТ (ПК-5).

Владеть:

- навыками использования методик выделения существенных признаков и оценки их влияния на ИТ (ОК-10, ПК-2);
- навыками обследования предметных областей для построения информационных технологий (ПК-5, ОК-11, ОК-12);
- навыками выделения ключевых особенностей автоматизируемых процессов, влияющих на создаваемые информационные технологии (ОК-13);
- навыками подготовки и проведения опроса для выявления знаний, необходимых для создания информационных технологий (ПК-11);
- навыками сопровождения информационных технологий (ПК-11).

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части В цикла Б3 образовательной программы подготовки бакалавров по программе "Автоматизированные системы обработки информации и управления" направления "Информатика и вычислительная техника".

В соответствии с учебным планом по направлению "Информатика и вычислительная техника" дисциплина «Информационные технологии» базируется на следующих дисциплинах:

Б2.Б.1	Математика;
Б2.Б.1.1	Алгебра и геометрия;
Б2.Б.1.2	Математический анализ;
Б2.Б.2	Физика;
Б2.Б.3	Информатика;
Б2.Б.4	Экология;
Б2.В.ОД.1	Математическая логика и теория алгоритмов;
Б2.В.ОД.2	Дискретная математика;
Б2.В.ОД.3	Вычислительная математика;
Б2.В.ОД.4	Теория вероятностей и математическая статистика;
Б2.В.ОД.5	Прикладная статистика;
Б2.В.ДВ.1.1	Теория принятия решений;
Б2.В.ДВ.1.2	Исследование операций;
Б2.В.ДВ.2.1	Введение в оптимизацию;
Б2.В.ДВ.2.2	Программные средства для математических расчетов;
Б3.Б.1	Электротехника, электроника и схемотехника;
Б3.Б.1.1	Электротехника и электроника;

Б3.Б.1.2	Схемотехника;
Б3.Б.2	Программирование
Б3.Б.4	Инженерная и компьютерная графика;
Б3.Б.6	Безопасность жизнедеятельности;
Б3.Б.10	Метрология, стандартизация и сертификация;
Б3.В.ОД.1	Компьютерная графика;
Б3.В.ОД.3	Основы теории управления;
Б3.В.ОД.7	Электронные цепи ЭВМ;
Б3.В.ОД.8	Теория передачи информации;
Б3.Б.5	Сети и телекоммуникации;
Б3.Б.7	Базы данных;
Б3.Б.8	Защита информации;
Б3.В.ОД.4	Микропроцессорные системы;
Б3.Б.3	Операционные системы;
Б3.Б.4	Инженерная и компьютерная графика;
Б3.Б.7	Базы данных;
Б3.Б.9	ЭВМ и периферийные устройства;
Б3.Б.9.1	ЭВМ;
Б3.Б.9.2	Периферийные устройства;
Б3.В.ОД.2	Моделирование;
Б3.В.ОД.5	Системное программное обеспечение;
Б3.В.ОД.6	Технология программирования;
Б3.В.ОД.9	Проектирование АСОИУ;
Б3.В.ДВ.3.1	Сетевые технологии;
Б3.В.ДВ.3.2	Локальные вычислительные сети;
Б3.В.ДВ.4.1	Средства сопряжения в АСОИУ;
Б3.В.ДВ.4.2	Функциональные узлы и процессоры.

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

Б3.В.ДВ.5.2	Технологии управления информацией
Б3.В.ДВ.6.1	Надежность, эргономика и качество АСОИУ
Б3.В.ДВ.6.2	Основы теории надежности
Б3.В.ДВ.7.1	Учебный практикум по моделированию систем
Б3.В.ДВ.7.2	Учебный практикум по схемотехнике ЭВМ
Б5.У.1	Учебная практика
Б5.П.1	Производственная практика
ИГА	Итоговая государственная 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:	Б3	Семестр
Часть цикла:	вариативная по выбору	
№ дисциплины по учебному плану:	Б3.В.ДВ.5.1	
Часов (всего) по учебному плану:	180	5,6 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	5	5,6 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	1, 36	5,6 семестр
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	0,5, 18	6 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	1, 36	5 семестр
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	1,5, 54	5,6 семестр
Экзамен (ЗЕТ, часов)	1, 36	6 семестр

**Самостоятельная работа студентов**

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	0,5, 18
Подготовка к практическим занятиям (пз)	0,25, 9
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы (лаб)	0,5, 18
Выполнение расчетно-графической работы (реферата)	0,25, 9
Выполнение курсового проекта (работы)	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	-
Подготовка к контрольным работам	-
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	-
Всего:	1,5, 54
Подготовка к экзамену	1, 36

Объем занятий, проводимых в интерактивной форме, 20 часов.

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

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)					
			лк	пр	лаб	СРС	экс	в т.ч. интер-акт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тема 1. Введение в информационные технологии	9	6	-	-	3	-	0
2	Тема 2. Структура ИТ	60	4	-	36	20	-	10
3	Тема 3. Виды информационных систем.	6	4	-	-	2	-	0
4	Тема 4. Процесс обработки данных	48	8	18	-	22	-	10
5	Тема 5. Проблемно-ориентированные информационные технологии	9	6	-	-	3	-	0
6	Тема 6. Методология ИТ	12	8	-	-	4	-	0
Экзамен		36	-	-	-	-	36	
<b>всего по видам учебных занятий</b>		<b>180</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>20</b>

#### Содержание по видам учебных занятий

##### Тема 1. Введение в информационные технологии.

**Лекция 1.** Роль ИТ в развитии экономики и общества. Преимущества применения ИТ. Миссия ИТ. Признаки социальной значимости ИТ. Эволюция ИТ. Внутренние и внешние причины эволюции ИТ. Этапы эволюции ИТ. Основные вехи эволюции ИТ. Основные понятия ИТ. Сведения. Сообщения. Данные. Знания. Информация. Соотношение основных понятий. Информационная технология. Признаки информационной технологии. Платформа информационных технологий. Административная платформа. Аппаратная платформа. (2 часа)

**Лекция 2.** Свойства ИТ. Классификация ИТ. Семантические, синтаксические и прагматические свойства ИТ. Качество информационной технологии. Пропускная способность ИТ. Производительность ИТ. Себестоимость обработки информации. Эмерджентность ИТ. (2 часа)

**Лекция 3.** Общая классификация ИТ. Признаки деления ИТ и выделяемые классы. Основные требования к ИТ. Архитектура ИТ. Требования к архитектуре ИТ. Признаки автоматизации. Цели ИТ. Задачи ИТ. Универсальные и специальные задачи ИТ. Функции ИТ. Технологические, информационные и управленческие функции ИТ. Сбор, регистрация и передача сведений. Ввод данных в ЭВМ. Обработка данных. Хранение, поиск, актуализация и корректировка данных. Вывод информации из ЭВМ, отображение информации. Копирование информации. Архивация. (2 часа)

**Самостоятельная работа 1** Изучение материалов лекций (3 часа).

**Текущий контроль** устный опрос студентов в ходе лекций.

##### Тема 2. Структура ИТ.

**Лекция 4.** Общее определение структуры ИТ. Логика организации информационных процессов. Целостность ИТ. Особенности структуры ИТ.

Обеспечивающая часть структуры ИТ. Техническое обеспечение ИТ. Средства компьютерной техники. Средства коммуникационной техники. Средства организационной техники. Средства оперативной полиграфии. Программные средства ИТ. Структура программных средств ИТ. Системное ПО ИТ. Операционные системы. Командно-файловые процессоры. Системы и средства программирования. Тестовые и диагностические программы. Антивирусные программы. Языки программирования. Сервисное общесистемное ПО. Инструментальное ПО. Прикладное ПО. Проблемный характер прикладного ПО. (2 часа)

**Лекция 5.** Организационно-методическое обеспечение ИТ. Проектно-техническая документация. Организационная и техническая документация. Инструктивные и нормативно-методические материалы в рамках конкретной ИТ. Комплекс организационной и технологической документации сопровождения ИТ.

Функциональная часть структуры ИТ. Виды функциональных структур ИТ. Базовые ИТ. Конкретные ИТ. Глобальные ИТ. Предметные ИТ. Обеспечивающие ИТ. Функциональные ИТ. Объектно-ориентированная ИТ. (2 часа)

**Лабораторная работа 1.** Оформление текстов в MS Word. Дан не оформленный текст в редакторе MS Word, требуется изучить возможности редактора и отформатировать текст в соответствии с заданием. (4 часа, в интерактивной форме – 4 часа)

**Лабораторная работа 2.** Формулы, имена и массивы в MS Excel. Дан набор заданий в редакторе MS Excel по функциональности формул, имен и массивов. Требуется составить электронные таблицы и продемонстрировать функциональность формул. (4 часа, в интерактивной форме – 4 часа)

**Лабораторная работа 3.** Логические переменные, логические функции, построение и применение диаграмм в MS Excel. Требуется построить таблицы с применением логических переменных и логических функций. Требуется построить таблицы расчета сложной формулы от 2-х переменных и вывести на диаграмму 3-х мерную фигуру. (4 часа, в интерактивной форме – 2 часа)

**Лабораторная работа 4.** Календарные функции, правила и функции построения и применения списков в MS Excel. Требуется изучить и продемонстрировать преподавателю навыки работы с календарными функциями и списками. (4 часа)

**Лабораторная работа 5.** Консолидация данных в MS Excel. Дано индивидуальное задание, требуется изучить и продемонстрировать преподавателю навыки работы с функциональностью консолидации данных. (4 часа)

**Лабораторная работа 6.** Функции принятия решений в MS Excel. Даны таблицы, требуется изучить функции принятия решений и продемонстрировать их выполнение на предложенных таблицах. (4 часа)

**Лабораторная работа 7.** Макросы в MS Excel. Дана таблица, требуется с использованием макросов MS Excel отформатировать таблицу и рассчитать данные. (4 часа)

**Лабораторная работа 8,9.** Программирование на VBA в MS Excel. Дано 2 изображения, требуется меняя изображения перемещать их по таблице по нажатии на левую кнопку мыши. (8 часов)

**Самостоятельная работа 2.** Изучение материалов лекций (2 часа). Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ (18 часов).

**Всего по теме 2 – 20 часов.**

**Текущий контроль** – устный опрос при проведении допуска к лабораторным работам, защита лабораторных работ.

### **Тема 3. Виды информационных систем**

**Лекция 6.** Современная ИТ как база систем информационного обслуживания. Автоматизированные информационные системы. Автоматизированные системы обработки данных. Автоматизированные информационно-поисковые системы. Технология систем избирательного распределения информации. Технология систем дифференциального информационного обслуживания руководителей. Автоматизированные системы управления. Системы автоматизированного проектирования. Автоматизированные геоинформационные системы. Автоматизированные интеллектуальные системы. Автоматизированные комплексные информационные системы. Автоматизированные рабочие места.

**Лекция 7.** Информационная технология конечного пользователя. Пользователь информационной системы. Интерфейс информационной системы. Язык пользователя. Язык сообщений. Уровень необходимого знания пользователя. Пользовательский интерфейс. Требования к пользовательскому интерфейсу. Виды пользовательского интерфейса. Стандарты пользовательского интерфейса. (2 часа)

**Самостоятельная работа 3** Изучение материалов лекций (2 часа).

**Текущий контроль** – устный опрос студентов в ходе лекций.

#### **Тема 4. Процесс обработки данных.**

**Лекция 8.** Графическое изображение процесса обработки данных. Уровни изображения процесса обработки данных: уровень бизнес-процесса, уровень программной реализации. (2 часа)

**Лекция 9.** Нотация ARIS. Моделирование бизнес-процессов с применением методологии ARIS. Бизнес-моделирование. Платформа ARIS. Точки зрения методологии ARIS на организацию деятельности. Дерево целей. Дерево продуктов и услуг. Дерево функций. Диаграмма окружения процесса. Диаграмма цепочки добавленной стоимости. Матрица выбора процесса. Расширенная диаграмма процесса, управляемого событиями. Модель организационной структуры. Диаграмма типов информационных систем. Основные символы, применяемые в нотации. Правила построения процессов в диаграммах eEPC. Основные ошибки, допускаемые при построении диаграмм eEPC. (2 часа)

**Лекция 10.** Нотация BPMN. Назначение нотации. Основные отличия нотации версии 2.0 от версии 1.2. Основные рассматриваемые аспекты. Использование BPMN. Элементы нотации: процесс, взаимодействие, хореография. Элементы BPMN: элементы потока, данные, соединяющие элементы, зона ответственности, артефакты. Основные графические элементы моделирования. (2 часа)

**Лекция 11.** Описание процесса обработки данных по ГОСТ 19.701-90. Схема данных. Схема программы. Схема работы системы. Схема ресурсов системы. Символы данных. Символы процесса. Символы линий. Специальные символы. Применение символов в схемах. Технологический процесс обработки и контроля данных. Схема процесса, основные этапы. Контроль информации в технологическом процессе обработки данных. Методы программного контроля информации: лексический, синтаксический, логический, арифметический. (2 часа)

**Практическое занятие 1.** Дан план квартиры, требуется изучить инструменты MS Visio для рисования планов этажей, перенести его в масштабе в документ MS Visio. (2 часа, в интерактивной форме – 2 часа)

**Практическое занятие 2.** Требуется изучить инструменты MS Visio для рисования трафаретов и создать набор из 10 фигур и разместить фигуры мебели на плане квартиры. (2 часа, в интерактивной форме – 2 часа)

**Практическое занятие 3.** Требуется изучить правила рисования проводки на схемах и развести по схеме электрическую проводку, локальную сеть, отметить точки установки Wi-Fi роутера. (2 часа, в интерактивной форме – 2 часа)



**Практическое занятие 4.** По индивидуальному заданию выбирается поверхность (стена или пол) и для выбранной поверхности проводится расчет необходимого количества плитки заданного размера с заданным размером швов. (2 часа, в интерактивной форме – 2 часа)

**Практическое занятие 5.** Для определенных в схеме квартиры размеров кухни, требуется спроектировать кухонную мебель, а также предусмотреть размещение в ней встраиваемой техники заданных индивидуально размеров. (2 часа, в интерактивной форме – 2 часа)

**Практическое занятие 6.** Требуется изучить инструменты связывания элементов MS Visio с данными таблиц MS Excel, и связать соответствующие элементы. (2 часа)

**Практическое занятие 7.** Требуется изучить инструментарий макросов в MS Visio, записать ряд макросов (по индивидуальному заданию) и продемонстрировать их работу. (2 часа)

**Практическое занятие 8,9.** Изучение возможностей VBA MS Visio. (4 часа)

**Расчетно-графическая работа.** Диаграмма Исикавы, ARIS Organization Chart, ARIS eEPC, BPMN – нарисовать в MS Visio в соответствии с индивидуальным вариантом (9 часов самостоятельной работы студента).

**Самостоятельная работа.** Изучение материалов лекций (4 часа). Подготовка к выполнению практических занятий (9 часов).

**Всего по теме 4 – 22 часа.**

**Текущий контроль** – опросы «у доски» на практических занятиях, при консультировании по расчетно-графической работе.

#### **Тема 5. Проблемно-ориентированные информационные технологии.**

**Лекция 12.** Информационные технологии на рабочем месте пользователя. Автоматизированное рабочее место. Информационное обеспечение, технологическое обеспечение, программное обеспечение, организационное обеспечение. Условия конфигурирования автоматизированного рабочего места (АРМ). Функции АРМ. (2 часа)

**Лекция 13.** ИТ электронного офиса. Основные направления развития электронного офиса: IP-телефония, юридически значимый электронный документооборот, виртуализация. (2 часа)

Технологии информационного поиска. Схема автоматизированной информационно-поисковой системы (АИПС). Базы данных АИПС: иерархическая модель, сетевая модель, реляционная модель, объектно-ориентированная и эволюционная модели базы данных АИПС. Лингвистические средства АИПС, компоненты лингвистических средств. Классификаторы и кодификаторы. Виды классификации: десятичная, библиотечно-библиографическая, фасетная классификации. Единая система классификации и кодирования. Общегосударственные, отраслевые и локальные классификаторы. (2 часа)

**Лекция 14** ИТ безопасности и защиты. Типичные причины нарушения безопасности. Тенденции в сфере информационной безопасности. Средства и методы защиты информации, зданий, помещений и людей. Организационные, технические, программные и информационные средства. Биометрические средства защиты. Криптографические методы защиты.

Интеллектуальные системы. Процедурная и декларативная информация. Особенности знаний. Модели представления знаний. Логические модели. Сетевые модели. Продукционные модели. Фреймовые модели. Методы работы со знаниями. Приобретение и формализация знаний. Протокольный анализ. Интервью. Игровая имитация профессиональной деятельности. Процесс взаимодействия инженера по знаниям со специалистом. Методика работы по формированию поля знаний. (2 часа)

**Самостоятельная работа.** Изучение материалов лекций (3 часа).

**Текущий контроль** – устный опрос студентов в ходе лекций

#### **Тема 6. Методология ИТ.**

**Лекция 15.** Системный подход к созданию ИТ. Теоретико-методологические основания ИТ. Парадигма ИТ: понятийный аппарат, структура и свойства, процессы и закономерности процессов, методы и средства. Принципы создания и развития ИТ. Структура методологии ИТ. Принципы создания ИТ. Логика организации ИТ. Структура жизненного цикла ИТ. Методы создания ИТ. (2 часа)

**Лекция 16.** Качество ИТ. Моделирование ИТ. Измерение ИТ. Виды измерений качества ИТ. Шкала порядка ИТ. Шкала интервалов ИТ. Шкала отношений ИТ. Классификация показателей оценки качества ИТ. Разработка формализованных моделей. Разработка концептуальных моделей ИТ. Средства создания ИТ. Средства моделирования информационных ресурсов. Интеллектуальные средства создания ИТ. Программное обеспечение экспериментального исследования моделей ИТ. (2 часа)

**Лекция 17.** Проектирование ИТ. Предпроектное обследование существующей ИТ. Разработка технического задания на создание ИТ. Разработка эскизного проекта ИТ. Разработка технического проекта на создание ИТ. Разработка рабочего проекта на создание ИТ. CASE-технологии. (2 часа)

**Лекция 18.** Развитие информационных технологий. Технологизация социального пространства. Основные тенденции развития теории и методологии ИТ. Основные тенденции развития качества аппаратно-программных средств ИТ. Модели, методы и средства реализации перспективных ИТ. Роль информатика в развитии ИТ. (2 часа)

**Самостоятельная работа.** Изучение материалов лекций (4 часа).

**Текущий контроль** – устный опрос студентов в ходе лекций

Занятия (в количестве 20 часов) проводятся в интерактивной форме (используются технологии типа «занятие-провокация», т.е. в процессе занятия делается преднамеренная ошибка с последующим опросом студентов на следующей лекции и организацией диалога «преподаватель-студент», «студент-студент» с целью выявления ошибки и установления истины.

#### **Промежуточная аттестация по дисциплине: экзамен.**

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. № 21-23.

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

Самостоятельная работа студентов по дисциплине организуется в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы студентов», утвержденным заместителем директора филиала ФБГОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске «02» апреля 2014 г.

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны методические указания по самостоятельной работе студентов (Приложение 3. БЗ.В.ДВ5 (СРС)).

### **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: общекультурные ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13; профессиональные ПК-2, ПК-5, ПК-11.

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 (практические занятия, лабораторные работы, выполнение расчетно-графической работы, самостоятельная работа студентов).
3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе защит лабораторных работ, выполнения расчетно-графической работы, а также решения конкретных технических задач на практических занятиях, успешной сдачи экзамена.

## **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.

При достаточном качестве освоения более 90% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 70% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 50% приведенных знаний, умений и навыков - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

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

Общая оценка сформированности компетенций определяется на этапе промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является экзамен, оцениваемый по принятой в НИУ «МЭИ» четырехбалльной системе: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Оценка «удовлетворительно» означает, что все компетенции, закрепленные за дисциплиной, освоены на уровне не ниже порогового.

Оценка «хорошо» означает, что все компетенции, закрепленные за дисциплиной, освоены на уровне не ниже продвинутого.

Оценка «отлично» означает, что все компетенции, закрепленные за дисциплиной, освоены на эталонном уровне.

Критерии оценивания для экзамена в устной форме (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 практические 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.

Типовые тесты для проверки знаний студентов.

### **Вопрос 1.**

Какие схемы описываются ГОСТ 19.701-90 (выбрать несколько вариантов)

Варианты ответов:

1. Схема данных.
2. Схема программы.
3. Схема работы системы.
4. Схема ресурсов системы.
5. Диаграмма ARIS eEPC.
6. Диаграмма BPMN.

Правильные ответы: №№1, 2, 3, 4.

### **Вопрос 2.**

Выберите правильное определение знаний (только один вариант):

1. Знания - это результат процесса познания действительности, проверенный общественно-исторической практикой, адекватно отражаемый в сознании человека в виде определенных категорий, с применением которых решаются задачи человека и общества.
2. Знания – проверенные данные.
3. Знания – информация, вносимая в автоматизированную информационную систему.
4. Знания – элементы базы данных.

Правильный ответ №1.

### **Вопрос 3.**

Выберите универсальные задачи информационных технологий:

1. рационализация информационных процессов;

2. экономия ресурсов;
3. сокращение трудозатрат на выполнение бухгалтерских операций;
4. повышение уровня квалификации специалистов, занятых в решении задач создания, эксплуатации и развития ИТ;
5. ускорение доступа к сети интернет для просмотра видео.

Правильные ответы: №№ 1, 2, 4.

#### Вопрос 4.

Выберите правильное определение структуры информационных технологий:

1. Структура ИТ – это совокупность методов и средств технического, программно-математического и организационного характера, определяющая логику организации информационных процессов и обеспечивающая целостность ИТ.
2. Структура ИТ – набор элементов ИТ;
3. Структура ИТ – набор связей между элементами ИТ.

Правильный ответ №1

#### Вопрос 5.

Что составляет ядро ИТ? (выбрать несколько ответов)

1. Аппаратные средства;
2. Программное и математическое обеспечение;
3. MS Windows;
4. Организационно-методическое обеспечение;
5. BPWin.

Правильные ответы: №№1, 2, 4.

#### Вопрос 6.

Выберите наиболее полное определение (один вариант ответа):

1. *Общесистемное ПО* – это совокупность программ общего пользования, служащих для управления ресурсами компьютера – центральным процессором, памятью, вводом-выводом, обеспечивающими работу компьютера и компьютерных сетей; предназначено для управления работой компьютеров, выполнения отдельных сервисных функций и программирования. *Общесистемное ПО* включает базовое ПО, языки программирования и сервисное ПО.
2. *Общесистемное ПО* – это совокупность программ общего пользования, служащих для управления ресурсами компьютера.
3. *Общесистемное ПО* – это базовое ПО, языки программирования и сервисное ПО.

Правильный ответ №1

#### Вопрос 7.

Какой элемент обозначается следующим знаком в нотации ARIS eEPC:



1. Функция;
2. Событие;
3. Документ;
4. Роль.

Правильный ответ: №3.

#### Вопрос 8.

Какой элемент обозначается следующим знаком в нотации BPMN:



1. Действие;
2. Событие;
3. Документ;
4. Роль.

Правильный ответ: №1.

### Вопрос 9.

Какой элемент обозначается следующим знаком в нотации ARIS eEPC:

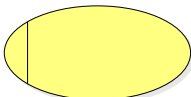


1. Действие;
2. Событие;
3. Документ;
4. Роль.

Правильный ответ: №2.

### Вопрос 10.

Какой элемент обозначается следующим знаком в нотации ARIS eEPC:



1. Действие;
2. Событие;
3. Документ;
4. Роль/Организационная единица.

Правильный ответ: №4.

В зачетную книжку студента и выписку к диплому выносятся оценка экзамена по дисциплине за 6 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**

Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примерные вопросы по лекционному материалу дисциплины):

- Основные признаки, раскрывающие роль ИТ в развитии общества.
- Генезис ИТ.
- Периоды эволюции ИТ.
- Определения понятий «сведения», «сообщения», «данные», «знания», «информация», «информационная технология», «платформа информационной технологии».
- Существенные признаки содержания новой ИТ.

- Основные группы свойств ИТ.
- Основные признаки классификации ИТ.
- Классификация ИТ.
- Основные виды ИТ.
- Основные требования к ИТ.
- Определения понятий «цель ИТ», «задача ИТ», «функция ИТ».
- Определить задачи ИТ.
- Перечислить функции ИТ.
- Характеристика технологических функций ИТ.
- Факторы, влияющие на специфику задач и функций ИТ.
- Структура ИТ. Целостность ИТ. Обеспечивающая часть структуры ИТ. Функциональная часть структуры ИТ.
- Состав системного программного обеспечения ИТ.
- Состав прикладного программного обеспечения ИТ.
- Состав сервисных программ ИТ.
- Состав и характеристика содержания документации организационно-методического обеспечения ИТ.
- Основные виды функциональных структур ИТ.
- Виды пользовательского интерфейса.
- ARIS. Назначение и основные диаграммы.
- ARIS eEPC. Элементы и правила построения.
- BPMN. Назначение. Элементы нотации: процесс, взаимодействие, хореография.
- Элементы BPMN.
- ГОСТ 19.701.90. Схема данных.
- ГОСТ 19.701.90. Схема программы.
- ГОСТ 19.701.90. Схема работы системы.
- ГОСТ 19.701.90. Схема ресурсов системы.
- Схема технологического процесса обработки данных.
- Виды контроля данных.
- Автоматизированное рабочее место и его структура.
- Характеристика ИТ, применяемых в офисной работе.
- Структура и технология информационного поиска.
- Методы и средства информационной безопасности.
- Свойства знаний.
- Логические модели представления знаний.
- Сетевые модели представления знаний.
- Продукционные модели представления знаний.
- Фреймовые модели представления знаний.
- Приобретение и формализация знаний.
- Формирование поля знаний.
- Системный подход к решению функциональных задач ИТ.
- Основные структурные компоненты парадигмы ИТ.
- Основные принципы методологии ИТ.
- Логика организации ИТ.

- Методы создания ИТ.
- Средства создания ИТ.
- Жизненный цикл ИТ.
- Измерение качества ИТ, характеристика шкал измерения качества ИТ.
- Методы оценки качества ИТ.
- Экспериментальная оценка адекватности моделей ИТ.
- Этапы проектирования ИТ.
- Средства проектирования ИТ.
- Порядок реализации ИТ.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в:

- методических рекомендациях по изучению дисциплины «Информационные технологии», в которые входят методические рекомендации к выполнению практических занятий (Приложение 3. БЗ.В.ДВ5 (Пз));
- методических указаниях по выполнению лабораторных работ (Приложение 3. БЗ.В.ДВ5 (Лб));
- методических указаниях по выполнению расчетно-графической работы (Приложение 3. БЗ.В.ДВ5 (РГР));
- методических указаниях по самостоятельной работе студентов (Приложение 3. БЗ.В.ДВ5 (СРС)).

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

##### **а) основная литература**

1. Гома Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2007. — 699 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1232](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1232) — Загл. с экрана.
2. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя [Электронный ресурс] : / Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 494 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1246](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1246) — Загл. с экрана.

##### **б) дополнительная литература**

1. Черников, Б.В. Оценка качества программного обеспечения: практикум: учебное пособие / Б.В. Черников, Б.Е. Поклонов.- М.: ИНФРА-М, 2012.- 400 с.
2. Яшин, В.Н. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: учеб. пособ. / В.Н. Яшин.- М.: ИНФРА-М, 2008.- 254 с.

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

1. <http://www.bpmn.org>
2. <http://www.ariscommunity.com/>
3. <http://www.uml.org/>

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**



Дисциплина предусматривает лекции раз в две недели, практические занятия раз в две недели во втором семестре изучения дисциплины лабораторные работы раз в две недели в первом семестре изучения дисциплины и расчетной графической работы. Изучение курса завершается экзаменом.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях и 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.

**Практические занятия** составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание *практических занятий* фиксируется в РПД в разделе 4 настоящей программы.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические занятия выполняют следующие задачи:

стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;

закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;

расширяют объем профессионально значимых знаний, умений, навыков;

позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;

прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;

способствуют свободному оперированию терминологией;

предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к **практическим занятиям** необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В ходе выполнения индивидуального задания практического занятия студент готовит отчет о работе (в программе *MS Word* или любом другом текстовом редакторе). В отчет заносятся результаты выполнения каждого пункта задания (схемы, диаграммы (графики), таблицы, расчеты, ответы на вопросы пунктов задания, выводы и т.п.). Примерный образец оформления отчета имеется у преподавателя.

За 10 мин до окончания занятия преподаватель проверяет объем выполненной на занятии работы и отмечает результат в рабочем журнале.

Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки отчета преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется отметка о выполнении практического занятия.

**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;

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия РПД (ПП) и включают:

заглавие, в котором указывается вид работы (лабораторная), ее порядковый номер, объем в часах и наименование;

цель работы;

предмет и содержание работы;

оборудование, технические средства, инструмент;

порядок (последовательность) выполнения работы;

правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (по необходимости);

общие правила к оформлению работы;

контрольные вопросы и задания;

список литературы (по необходимости).

Содержание лабораторных работ фиксируется в РПД в разделе 4 настоящей программы.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей целью - подтверждением теоретических положений - в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, аппаратурой и пр., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

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

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

Порядок проведения **лабораторных работ** в целом совпадает с порядком проведения практических занятий. Помимо собственно выполнения работы для каждой лабораторной работы может быть предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими измерений, правильной интерпретации полученных результатов и усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия.

Выполнение **расчетно-графической работы (РГР)** служит целям приобретения и закрепления умений и навыков обучающегося в области решения типовых задач проектирования, расчета, анализа в предметной области, изучаемой в дисциплине. Обучающимся выдается общее задание на выполнение РГР, включающее индивидуальный вариант исходных данных, параметров и

пр. Выполняется РГР в рамках самостоятельной работы студента (при необходимости с консультацией у преподавателя в рамках практических занятий). Выполнение РГР завершается подготовкой отчета, который сдается преподавателю на проверку. В случае обнаружения ошибок, неточностей и пр., отчет возвращается студенту на доработку. По завершению выполнения РГР студенту проставляется отметка о выполнении.

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 несколько типовых задач 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 являются неотъемлемой частью программы.

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

При проведении **лекционных** занятий предусматривается использование систем мультимедиа.

При проведении **практических и лабораторных работ** предусматривается использование персональных компьютеров, оснащенных необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения: Windows Pro 7, 8, 10, Visio Professional 2007, 2010, 2013, Office 2003, 2007, 2010.

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

##### **Лекционные занятия:**

Аудитория, оснащенная презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Практические занятия и лабораторные работы** по данной дисциплине проводятся в компьютерных классах, оснащенных необходимым комплектом программного обеспечения.

Автор  
канд. техн. наук

А.В. Сеньков

Зав. кафедрой ВТ  
д-р техн. наук, профессор

А.С. Федулов

Программа одобрена на заседании кафедры ВТ 28 августа 2015 года, протокол № 01.