

**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
« 28 » 11 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль подготовки: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Смоленск – 2018 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) ОПК-2 «способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач»;
- 2) ОПК-3 «способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащения отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием»;
- 3) ОПК-4 «способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов»;
- 4) ОПК-5 «способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»;
- 5) ПК-1 «способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек-электронно-вычислительная машина"»;
- 6) ПК-2 «способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования»;
- 7) ПК-3 «способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности»;

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 (ОПК-2);
- назначение ИТ, основные требования к ним, цели, задачи и функции ИТ (ОПК-3);
- информационные технологии конечного пользователя, методологии их описания, технологический процесс обработки данных (ОПК-4, 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 (ОПК-4, ОПК-5, ПК-2);
- технологии интеллектуальных информационных систем (ПК-2);
- 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 (ПК-3).

Уметь:

- оценить роль и влияние ИТ на решение социальных, политических, экономических, культурных и технических проблем (ОПК-2, ОПК-3, ПК-3);
- применять основные подходы и методы к овладению новыми знаниями в области ИТ (ПК-2);
- применять методологию синтеза информационных технологий (ПК-1);
- применять способы проектирования информационных технологий (ОПК-4, ОПК-5);
- описать процесс разработки современных ИТ (ПК-2, ПК-3);
- применять методику подготовки и оформления результатов в области ИТ (ПК-1);
- использовать методы анализа и синтеза ИТ (ПК-3);
- применять методы анализа и проектирования ИТ (ПК-3).

Владеть:

- навыками использования методик выделения существенных признаков и оценки их влияния на ИТ (ОПК-2, ПК-2);
- навыками обследования предметных областей для построения информационных технологий (ПК-3, ОПК-3, ОПК-4);
- навыками выделения ключевых особенностей автоматизируемых процессов, влияющих на создаваемые информационные технологии (ОПК-5);
- навыками подготовки и проведения опроса для выявления знаний, необходимых для создания информационных технологий (ПК-5);
- навыками сопровождения информационных технологий (ПК-5).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части В цикла БЗ 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:

| | |
|---------|---|
| Б1.Б.1 | Иностранный язык |
| Б1.Б.2 | История |
| Б1.Б.3 | Философия |
| Б1.Б.4 | Экономика |
| Б1.Б.5 | Физика |
| Б1.Б.6 | Теория вероятностей и математическая статистика |
| Б1.Б.7 | Информатика |
| Б1.Б.8 | Инженерная графика |
| Б1.Б.9 | ЭВМ и периферийные устройства |
| Б1.Б.10 | Базы данных |
| Б1.Б.11 | Безопасность жизнедеятельности |
| Б1.Б.12 | Культурология |
| Б1.Б.13 | Правоведение |
| Б1.Б.14 | Высшая математика |
| Б1.Б.15 | Вычислительная математика |

| | |
|-------------|---|
| Б1.Б.16 | Электротехника |
| Б1.Б.17 | Электроника |
| Б1.Б.18 | Схемотехника |
| Б1.Б.19 | Физическая культура |
| Б1.В.ОД.1 | Программирование |
| Б1.В.ОД.2 | Дискретная математика |
| Б1.В.ОД.3 | Теория алгоритмов |
| Б1.В.ОД.4 | Операционные системы |
| Б1.В.ОД.5 | Компьютерная графика |
| Б1.В.ОД.6 | Технология программирования |
| Б1.В.ОД.7 | Сети и телекоммуникации |
| Б1.В.ОД.8 | Сетевые технологии |
| Б1.В.ОД.9 | Микропроцессорные системы |
| Б1.В.ОД.10 | Защита информации |
| Б1.В.ОД.11 | Моделирование |
| Б1.В.ОД.12 | Теория автоматов |
| Б1.В.ОД.13 | Основы теории управления |
| Б1.В.ОД.14 | Тестирование программного обеспечения |
| Б1.В.ОД.15 | Сопровождение разработки программного обеспечения |
| Б1.В.ОД.16 | Конструирование и технологии средств вычислительной техники |
| Б1.В.ОД.17 | Инженерное проектирование и САПР |
| | Элективные курсы по физической культуре |
| Б1.В.ДВ.1.1 | Психологические основы профессиональной деятельности |
| Б1.В.ДВ.1.2 | Социология |
| Б1.В.ДВ.2.1 | Русский язык и деловое общение |
| Б1.В.ДВ.2.2 | Культура речи и деловое общение |
| Б1.В.ДВ.3.1 | Введение в оптимизацию |
| Б1.В.ДВ.3.2 | Теория систем |
| Б1.В.ДВ.6.1 | Аппаратная реализация алгоритмов |
| Б1.В.ДВ.6.2 | Технология проектирования устройств на ПЛИС |
| Б1.В.ДВ.7.1 | Теория передачи информации |
| Б1.В.ДВ.7.2 | Методы и средства цифровой связи |
| Б1.В.ДВ.8.1 | Основы теории надежности |
| Б1.В.ДВ.8.2 | Надежность и диагностика технических средств |

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

| | |
|--------------|--|
| Б1.В.ДВ.10.1 | Корпоративные и ведомственные сети |
| Б1.В.ДВ.10.2 | Технологические сети для сбора данных и управления |
| Б1.В.ДВ.11.1 | Интернет-технологии |
| Б1.В.ДВ.11.2 | Проектирование Web-приложений |

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

Аудиторная работа

| | | |
|---|-----------------------|-----------|
| Цикл: | Б1 | Семестр |
| Часть цикла: | вариативная по выбору | |
| № дисциплины по учебному плану: | Б1.В.ДВ.9.2 | |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 | 7 семестр |
| Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ) | 3 | 7 семестр |
| Лекции (ЗЕТ, часов) | 0,39, 14 | 7 семестр |
| Лабораторные работы (ЗЕТ, часов) | 0,72, 26 | 7 семестр |
| Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего) | 1,89, 68 | 7 семестр |

Самостоятельная работа студентов

| Вид работ | Трудоёмкость, ЗЕТ, час |
|---|------------------------|
| Изучение материалов лекций (лк) | 0,5, 18 |
| Подготовка к практическим занятиям (пз) | - |
| Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы (лаб) | 0,5, 18 |
| Выполнение расчетно-графической работы (реферата) | - |
| Выполнение курсового проекта (работы) | - |
| Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС) | 0,89, 32 |
| Подготовка к контрольным работам | - |
| Подготовка к тестированию | - |
| Подготовка к зачету | - |
| Всего: | 1,89, 68 |
| Подготовка к экзамену | - |

Объем занятий, проводимых в интерактивной форме, 14 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 | 5 | 2 | - | - | 3 | - | 0 |
| 2 | Тема 2. Структура ИТ | 62 | 2 | - | 26 | 34 | - | 14 |
| 3 | Тема 3. Виды информационных систем. | 4 | 2 | - | - | 2 | - | 0 |
| 4 | Тема 4. Процесс обработки данных | 26 | 4 | - | - | 22 | - | - |
| 5 | Тема 5. Проблемно-ориентированные информационные технологии | 5 | 2 | - | - | 3 | - | 0 |
| 6 | Тема 6. Методология ИТ | 6 | 2 | - | - | 4 | - | 0 |
| Экзамен | | - | - | - | - | - | - | - |
| всего по видам учебных занятий | | 108 | 14 | - | 26 | 68 | - | 14 |

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)

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)

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 2. 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)

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. (2 часа)

Самостоятельная работа 2. Изучение материалов лекций (2 часа). Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ (32 часа).

Всего по теме 2 – 62 часа.

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

Тема 3. Виды информационных систем

Лекция 3. 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.

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

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 5. 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)

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)

Самостоятельная работа. Изучение материалов лекций (4 часа). Самостоятельное изучение рекомендованной литературы (18 часов).

Всего по теме 4 – 26 часов.

Текущий контроль – устный опрос студентов в ходе лекций.

Тема 5. Проблемно-ориентированные информационные технологии.

Лекция 6. 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)

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)

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 7. 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.

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.

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)

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 14 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: зачет.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой. Зачет 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. Б1.В.ДВ9 (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 непринципиальные 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 проблемы 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. WPWin.

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:

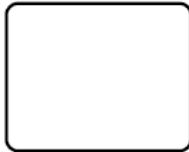


1. Функция;
2. Событие;
3. Документ;
4. Роль.

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:

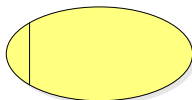


1. Действие;
2. Событие;
3. Документ;
4. Роль.

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.

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. Б3.В.ДВ9 (Пз));
- методических указаниях по выполнению лабораторных работ (Приложение 3. Б3.В.ДВ5 (Лб)).
- методических указаниях по самостоятельной работе студентов (Приложение 3. Б3.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?p11_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?p11_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.

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 оформления 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 формируют-

ся 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.

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 21 ноября 2018 года, протокол № 03.