## Проектирование автоматизированных систем

**(автор: д.т.н., профессор Кожевников А.М.)**

Курс «Проектирование автоматизированных систем» является курсом по выбору и рассчитан на студентов третьего года обучения в бакалавриате.

В курсе рассматриваются основные вопросы, связанные с получением студентами углубленных теоретических знаний по организации процесса проектирования автоматизированных систем обработки информации в технике (АС) и использует в основном материалы предшествующих дисциплин «Дискретная математика», «Теория автоматов», «Сети и телекоммуникации», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Информатика».

В курсе рассматриваются системы управления, системы автоматизированного проектирования, экспертные системы и другие. В основу курса положено изучение особенностей построения процедур проектирования и выбора критериев оценки проектных решений на различных этапах процесса проектирования. Современный системный подход к построению АС для обеспечения высокого качества проектных решений является сегодня одним из самых эффективных инструментов для минимизации рисков, а специалисты по проектированию востребованы во всех сферах проектирования систем.

В рамках курса студенты обучаются методам формализации процессов проектирования систем, изучают математическое обеспечение АС, разрабатывают бизнес-процессы проектирования АС и их моделирование с использованием современных CASE-средств и CALS-технологии. Вырабатываются подходы к улучшению качества процесса проектирования на основе использования методов и средств нахождения оптимальных проектных решений. Также рассматриваются основные виды и методы построения программных средств АС.

Основу курса составляют установочные лекции, главным содержанием которых является освоение научно-теоретических основ, а также интерактивные практические занятия для развития навыков владения методами.

**Цель курса**

Способствовать формированию основных компетенций в области построения и использования различных АС, теоретических и практических знаний и умений в области проектирования АС для улучшения качества процесса проектирования. Изучение методологии разработки АС, изучение способов реализации разработки АС и получение навыков разработки АС.

**Тематический план**

1. Структура и классификация АС и их место в интегрированных системах проектирования, производства и эксплуатации.
2. Структура и формализация процесса проектирования АС.
3. АС как объект системотехники и проектирования.
4. Стадии и этапы проектирования АС.
5. Математическое моделирование автоматизированных систем.
6. Математическое обеспечение автоматизированных систем.
7. Методы структурного синтеза в АС.
8. Методики функционального и информационного моделирования систем.
9. CASE и CALS - технологии в проектировании АС.
10. Внедрение АС на предприятиях.
11. Обзор современных АС.

**Основная литература**

* Силич М. П., Силич В. А. Моделирование и анализ бизнес-процессов: Учебное пособие / – 2011. 213 с./
* Норенков И. П. Основы автоматизированного проектирования: учеб. для вузов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009
* Норенков И.П., Кузьмик П.К. Информационная поддержка наукоемких изделий. CALS-технологии.-М.: Изд-во МГТУ им. НЭ Баумана, 2002.
* Грешилов А. А. Математические методы принятия решений. — М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2006.

**Дополнительная литература:**

* Джозеф Джарратано, Гари Райли «Экспертные системы: принципы разработки и программирование» : Пер. с англ. — М. : Издательский дом «Вильямс», 2006. — 1152 стр. с ил.
* Муромцев Ю. Л., Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В. и др. Информационные технологии в проектировании радиоэлектронных средств: учеб. пособие для студ. высш. учебн.заведений. — М.: Издательский центр "Академия", 2010.