

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

Кафедра Информатики

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«CASE-технологии проектирования информационно-  
аналитических систем»

Специальность  
27.05.01 Специальные организационно-технические системы  
(код и наименование направления подготовки)

---

Специализация № 2  
Информационно-аналитическая деятельность в специальных  
организационно-технических системах  
(наименование специализации)

Квалификация (степень) выпускника  
Специалист

Форма обучения  
Очная

Уфа 2016

## 1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части учебного цикла – СЗ Профессиональный цикл и входит в состав модуля СЗ.Б.23. Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «*Системное моделирование и CASE-технологии проектирования информационно-аналитических систем*» являются:

- Информатика;
- Технология разработки программного обеспечения специальных организационно-технических систем
- Системный анализ и принятие решений в организационно-технических системах
- Базы данных в организационно-технических системах

Вместе с тем дисциплина «*Системное моделирование и CASE-технологии проектирования информационно-аналитических систем*» является завершающей, на ее основе базируются преддипломная практика и дипломное проектирование.

### **Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель** дисциплины "*Системное моделирование и CASE-технологии проектирования информационно-аналитических систем*" – сформировать представление об основных методологиях анализа и проектирования информационных систем и научить студентов использовать подобные средства при моделировании как информационных систем, так и сложных объектов.

### **Задачи:**

- изучение основных этапов жизненного цикла программного обеспечения, а также подходов и методологий, применяющихся при проектировании и разработке программного обеспечения;
- приобретение навыков применения структурного и объектно-ориентированного подходов при анализе и проектировании программного обеспечения (информационных систем);
- изучение возможностей CASE средств для использования при поддержке жизненного цикла программного обеспечения;
- применение CASE средств для решения информационных задач методами функционального и информационного моделирования.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ОПОП ВО по специальности 27.05.01:

#### **а) Профессионально-специализированные (ПСК):**

- способен проводить моделирование специальных организационно-технических систем и процессов их функционирования, применять

компьютерные технологии и математический аппарат для формализации, анализа и выработки вариантов управляющих решений (ПСК-2.6);

- способен проводить системный анализ и моделирование информационно-аналитического программного обеспечения специальных организационно-технических систем (ПСК-2.9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить следующие знания, умения и владения:

| <i>№<br/>п/п</i> | <i>Формируемые компетенции</i>                                                                                                                                                                                                                 | <i>Номер/<br/>индекс<br/>компетенции</i> | <i>Знания</i>                                                                               | <i>Умения</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>Владения</i>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | способен проводить моделирование специальных организационно-технических систем и процессов их функционирования, применять компьютерные технологии и математический аппарат для формализации, анализа и выработки вариантов управляющих решений | ПСК-2.6                                  | Системное моделирование и CASE-технологии проектирования информационно-аналитических систем | - классификацию, назначение, особенности применения CASE-средств;<br>- принципы структурного и функционального моделирования;<br>- современные технологии разработки информационных систем;                                                                                                                                                                  | - обоснованно выбирать CASE-средства для разработки моделей;<br>- разрабатывать модели информационно-аналитических систем с помощью CASE-средств;                                                                                                                                |
| 2                | способен проводить системный анализ и моделирование информационно-аналитического программного обеспечения специальных организационно-технических систем                                                                                        | ПСК-2.9                                  | Системное моделирование и CASE-технологии проектирования информационно-аналитических систем | - особенности и назначение процессных и объектных моделей;<br>- методы разработки моделей в соответствии с целями проектирования;<br>- языки описания требований и спецификаций для разработки моделей информационных систем;<br>- методы прототипирования информационной системы и ее компонент;<br>- методику декомпозиции сложной информационной системы; | - проводить декомпозицию сложной информационной системы на структурные и функциональные подсистемы;<br>- анализировать связи между элементами информационной системы;<br>- обоснованно осуществлять выбор методологии моделирования для адекватного описания предметной области; |

### Приобрести опыт деятельности:

- применения конкретных методик и инструментальных средств проведения моделирования информационных систем;
- применения конкретных методов и компьютерных технологий моделирования информационных потоков при проектировании информационных систем.

### Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела                                                                       | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2                                                                                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1         | Введение.<br>Основные понятия и особенности разработки информационных систем               | Информационные системы (ИС). Классификация и особенности разработки ИС. Предметная область и информационная среда. Модели жизненного цикла программного обеспечения. Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия. Основные компоненты технологии, методы и средства проектирования ИС. CASE-технологии и CASE-системы. Основные стандарты программной SE. Методология создания ИС. |
| 2         | Анализ и моделирование предметных областей                                                 | Виды деятельности при анализе предметной области. Методологии анализа предметных областей. Структурные и оценочные аспекты моделей. Данные и связи. Объекты и связи. Методы анализа данных. Области применения. Классификация. Алгоритмы методов классификации. Онтологии и моделирование бизнес-процессов.                                                                                           |
| 3         | Диаграммы структурно-функционального и информационного моделирования информационных систем | Основные и вспомогательные объекты диаграмм потоков данных. Контекстная диаграмма. Детализация процесса. Основные символы DFD диаграмм. Этапы построение модели. Моделирование данных.                                                                                                                                                                                                                |
| 4         | Информационное моделирование систем                                                        | Уровни моделирования данных: логический и физический. Нотации моделирования данных<br>Методология IDEF1X. Логическая модель: сущности, связи, нормализация отношений. Физическая модель: домен, индекс, правила валидации. Прямое и                                                                                                                                                                   |

|     |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                           | обратное проектирование. CASE-средства моделирования данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5   | Основные понятия объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем | <p>Методология объектно-ориентированного программирования. Основные принципы ООП. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования (ООАП).</p> <p>История возникновения UML. Стандарт UML. Основные понятия. Нотация. Мета модель. Другие нотации и методологии объектно-ориентированного проектирования. Назначение UML. Цели создания. Интегрированная модель сложной системы.</p>                                                                                                                                                                 |
| 5.1 | Основные принципы UML                                                                     | <p>Визуализация, спецификация, конструирование и документирование с помощью UML. Область действия (границы применимости) и точка зрения (концептуальная, спецификации и реализации).</p> <p>Сущности UML (структурные, поведенческие, группирующие, аннотационные). Отношения UML (зависимость, ассоциация, обобщение, реализация). Диаграммы UML (статические, динамические, логические, физические)</p>                                                                                                                                                          |
| 5.2 | Синтаксис и семантика UML                                                                 | <p>Основные элементы диаграммы прецедентов. Правила построения диаграмм прецедентов. Документирование прецедентов. Сценарии. Прецеденты и кооперация. Разработка концептуальной модели ИС. Диаграммы деятельности. Разработка структурных моделей - диаграммы классов.</p> <p>Анализ и проектирование поведения ИС – диаграммы последовательности и кооперации. Особенности моделирования поведения объектов в виде диаграмм состояний. Физическая модель системы.</p> <p>Расширение языка UML для построения моделей программного обеспечения и бизнес-систем</p> |
| 6   | Автоматизация объектно-ориентированного проектирования                                    | Средства автоматизации (CASE) объектно-ориентированного проектирования. Процесс итеративной разработки программного обеспечения с использованием Rational Rose.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |                       |                                                                                                                                                                                |
|--|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | информационных систем | Уровни представления модели системы в Rational Rose. Создание моделей UML в среде Rational Rose. Генерация программного кода. Обратное проектирование с помощью Rational Rose. |
|--|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Научно-методического совета

По специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

По специализации №2 Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах

(наименование специализации)

Реализуемой по форме обучения Очная

Соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС  С.С.Валеев

«30» августа 2016 г.