

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ВТ

Фионова Л.Р.

2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
**Б1.2.27.1 CASE-ТЕХНОЛОГИИ**

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная  
техника»

Профиль подготовки: «Системы автоматизированного проектирования»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Пенза, 2016

## 1. Цели освоения дисциплины

Основная цель учебной дисциплины «CASE-технологии» - познакомить студентов с технологиями автоматизации разработки программного обеспечения, основанных на использовании CASE-средств.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

2.1 Дисциплина «CASE-технологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы. Дисциплина опирается на знания, полученные в ходе изучения следующих дисциплин: «Информатика» и «Математика». Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины, готовят бакалавра к выполнению выпускной квалификационной работы.

2.2 Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного освоения данной дисциплины – успешное освоение программы по основным разделам указанных выше дисциплин.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»	Знать: - интегрированные среды и системы инструментальных средств поддержки жизненных циклов информационных систем и программного обеспечения (CASE-, CALS-технологии); - общую характеристику и классификацию CASE- средств Уметь: - преобразовывать (осуществлять рефакторинг) программы с целью улучшения их качественных характеристик Владеть: - навыками использования инструментальных средств для рефакторинга программ

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)						
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа					Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Курсовая работа (проект)	Подготовка к экзамену							
1	Раздел 1. Введение.	8	1	2	2			5											
2	Раздел 2. Основы методологии проектирования информационных систем (ИС)	8		12	6		6	15											
	Жизненный цикл ПО ИС. Модели жизненного цикла ПО.				2			5											
	Методологии и технологии проектирования ИС. Общие требования к методологии и технологии.				2			5											
	Методология RAD				2			5											
3	Раздел 3. Структурный подход к проектированию ИС	8		12	6		6	15											
	Сущность структурного подхода. Методология функционального				2			5											

	моделирования SADT. Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями. Моделирование потоков данных (процессов). Внешние сущности. Системы и подсистемы. Процессы.																		
	Накопители данных. Потоки данных. Построение иерархии диаграмм потоков данных.				2			5											
	Case-метод Баркера.				2			5											
4	Раздел 4. Программные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения (ЖЦ ПО)	8		12	4		8	15											
	Методологии проектирования ПО как программные продукты. Методология DATARUN. Инструментальное средство SE Companion.				2			8											
	CASE-средства. Общая характеристика и классификация.				2			7											
5	Раздел 5. Технология внедрения CASE- средств	8		9	6		3	15											
	Определение потребностей в CASE-средствах. Анализ возможностей организации. Определение организационных потребностей. Анализ рынка CASE-средств. Определение критериев успешного внедрения.				2			5											

	Разработка стратегии внедрения CASE- средств. Оценка и выбор CASE-средств. Общие сведения.																		
	Процесс оценки. Процесс выбора. Критерии оценки и выбор. Надежность. Простота использования. Эффективность. Сопровождаемость. Переносимость. Общие критерии. Пример подхода к определению критериев выбора CASE-средств. Выполнение пилотного проекта. Переход к практическому использованию CASE- средств.			2			5												
	Введение в язык UML. Язык Object Constraint Language (OCL)			2			5												
6	Раздел 6. Характеристика CASE-средств	8	7	3		4	25												
	Silverrun+JAM. Vantage Team Builder (Westmount I-CASE) + Uniface. Designer/2000 + Developer/2000 Локальные средства (ERwin, BPwin, S-Designor, CASE.Аналитик). Объектно-ориентированные CASE-средства (Rational Rose). Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла ПО. Средства конфигурационного управления. Средства документирования. Средства			3		4	25												

тестирования. Примеры комплексов CASE-средств																			
<i>Курсовая работа (проект)</i>																			
<i>Подготовка к экзамену</i>																			
Общая трудоемкость, в часах			54	27		27	90							Промежуточная аттестация					
													Форма	Семестр					
													Зачет	8					

## **4.2. Содержание дисциплины (модуля)**

### **4.2.1. Содержание лекционного курса**

Содержание лекционного раздела направлено на формирование профессиональной компетенций ПК-1.

1. Введение. Организация учебного процесса. Рекомендуемая литература. Предмет курса, его цели, задачи и особенности, связь с другими дисциплинами. Основные понятия.
2. Основы методологии проектирования информационных систем (ИС) Жизненный цикл ПО ИС. Модели жизненного цикла ПО. Методологии и технологии проектирования ИС. Общие требования к методологии и технологии. Методология RAD.
3. Структурный подход к проектированию ИС Сущность структурного подхода. Методология функционального моделирования SADT. Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями. Моделирование потоков данных (процессов). Внешние сущности. Системы и подсистемы. Процессы. Накопители данных. Потоки данных. Построение иерархии диаграмм потоков данных. Моделирование данных. Case-метод Баркера.
4. Методология IDEF1. Подход, используемый в CASE- средстве Vantage Team Builder. Пример использования структурного подхода. Описание предметной области. Организация проекта.
5. Программные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения (ЖЦ ПО) Методологии проектирования ПО как программные продукты. Методология DATARUN. Инструментальное средство SE Companion. CASE-средства. Общая характеристика и классификация.
6. Технология внедрения CASE- средств Определение потребностей в CASE- средствах. Анализ возможностей организации. Определение организационных потребностей. Анализ рынка CASE-средств. Определение критериев успешного внедрения. Разработка стратегии внедрения CASE- средств. Оценка и выбор CASE-средств. Общие сведения. Процесс оценки. Процесс выбора. Критерии оценки и выбор. Надежность. Простота использования. Эффективность. Сопровождаемость. Переносимость. Общие критерии. Пример подхода к определению критериев выбора CASE-средств. Выполнение пилотного проекта. Переход к практическому использованию CASE- средств. Введение в язык UML. Язык Object Constraint Language (OCL).
7. Характеристика CASE-средств Silverrun+JAM. Vantage Team Builder (Westmount I-CASE) + Uniface. Designer/2000 + Developer/2000 Локальные средства (ERwin, BPwin, S-Designor, CASE.Аналитик). Объектно-ориентированные CASE-средства (Rational Rose). Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла ПО. Средства конфигурационного управления. Средства документирования. Средства тестирования. Примеры комплексов CASE-средств

## **5. Образовательные технологии**

При реализации различных видов учебной работы используются интерактивные методы и технологии формирования необходимых компетенций: лекции с применением мультимедийных технологий; проведение лабораторных занятий в компьютерном классе. Данные методы сочетаются с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования,

дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.  
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости,  
промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

*Текущий контроль выполняется в виде:*

- экспресс-контрольные работы на лекционных занятиях;
- оценка знаний и умений студентов при проведении консультаций по лекционным.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета в виде теста.



### 6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Введение	Подготовка к аудиторным занятиям	Повторить вопросы, рассмотренные в лекции	1. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных систем: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Д.В. Киселев, Е.Л. Федотова; ред. Л.Г. Гагарина. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2011. - 384 с.	5
2-4	Основы методологии проектирования информационных систем (ИС)	Подготовка к аудиторным занятиям	Повторить вопросы, рассмотренные в предыдущих лекциях.	2. Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб. пособие для вузов / В.Ю. Пирогов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2009. - 528 с.	15
5-7	Структурный подход к проектированию ИС	Подготовка к аудиторным занятиям	Повторить вопросы, рассмотренные в предыдущих лекциях.	3. Фуфаев, Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учеб. для студ. сред. проф. образования / Д.Э. Фуфаев, Э.В. Фуфаев. - М.: Академия, 2010. - 304 с.	15
8-10	Программные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения (ЖЦ ПО)	Подготовка к аудиторным занятиям	Повторить вопросы, рассмотренные в предыдущих лекциях.		15
11-12	Технология внедрения CASE-средств	Подготовка к аудиторным занятиям	Повторить вопросы, рассмотренные в предыдущих лекциях.		15
12-14	Характеристика CASE-средств	Подготовка к аудиторным занятиям	Повторить вопросы, рассмотренные в предыдущих лекциях.		25

### 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

В ходе изучения дисциплины предусматриваются следующие виды контроля знаний студентов:

- экспресс контрольные работы на лекционных занятиях;
- проведение проверочных работ;

Аттестация проводится по результатам проверочных.

Контроль самостоятельной подготовки студентов к лекциям производится в начале каждой лекции в виде экспресс опроса. Для понимания материала лекции необходимо изучить вопросы предшествующей лекции по конспекту лекций и основной литературе и, если возможно, познакомиться с дополнительной литературой, выполнить задания, даваемые преподавателем на лекции и для самостоятельной работы.

### 6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

#### *Контроль освоения компетенций*

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Собеседование	Основы методологии проектирования информационных систем (ИС)	
2	рейтинг-контроль	<p>Определение потребностей в CASE-средствах. Анализ возможностей организации. Определение организационных потребностей. Анализ рынка CASE-средств. Определение критериев успешного внедрения. Разработка стратегии внедрения CASE- средств. Оценка и выбор CASE-средств. Общие сведения. Процесс оценки. Процесс выбора. Критерии оценки и выбор. Надежность. Простота использования. Эффективность. Сопровождаемость. Переносимость. Общие критерии. Пример подхода к определению критериев выбора CASE-средств. Выполнение пилотного проекта. Переход к практическому использованию CASE- средств. Введение в язык UML. Язык Object Constraint Language (OCL)</p>	ПК-1
3	Собеседование	<p>Silverrun+JAM. Vantage Team Builder (Westmount I-CASE) + Uniface. Designer/2000 + Developer/2000 Локальные средства (ERwin, BPwin, S-Designer, CASE.Аналитик). Объектно-ориентированные CASE-средства (Rational Rose). Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла ПО. Средства конфигурационного управления. Средства документирования. Средства</p>	

		тестирования. Примеры комплексов CASE-средств	
--	--	---	--

### **Вопросы к зачету**

1. Жизненный цикл ПО ИС.
2. Модели жизненного цикла ПО.
3. Методологии и технологии проектирования ИС.
4. Сущность структурного подхода.
5. Методология функционального моделирования SADT.
6. Моделирование потоков данных (процессов).
7. Моделирование данных.
8. Пример использования структурного подхода.
9. Методология DATARUN. Инструментальное средство SE Companion.
10. CASE-средства. Общая характеристика и классификация.
11. Определение потребностей в CASE-средствах.
12. Оценка и выбор CASE-средств.
13. Выполнение пилотного проекта.
14. Введение в язык UML.
15. Язык Object Constraint Language (OCL).
16. Локальные CASE-средства (ERwin, BPwin, S-Designor).
17. Объектно-ориентированные CASE-средства (Rational Rose).
18. Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла ПО.
19. Примеры комплексов CASE-средств

### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **а) основная литература:**

1. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных систем: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Д.В. Киселев, Е.Л. Федотова; ред. Л.Г. Гагарина. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2011. - 384 с.
2. Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб. пособие для вузов / В.Ю. Пирогов. - СПб. : БХВ- Петербург, 2009. - 528 с.
3. Фуфаев, Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учеб. для студ. сред. проф. образования / Д.Э. Фуфаев, Э.В. Фуфаев. - М.: Академия, 2010. - 304 с.

#### **б) дополнительная литература**

1. Федорова, Г.Н. Информационные системы: учебник / Г.Н. Федорова. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2011. - 208 с.

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

При проведении лекционных занятий для ряда тем необходимо проекционное оборудование, сопряженное с компьютером.

Рабочая программа дисциплины «Case-технологии» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Программу составил:

К.т.н., доцент кафедры САПР



И.А. Селиверстова

**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**

Программа одобрена на заседании кафедры САПР

Протокол № 79 от «15» 02 2016 года

Зав. кафедрой САПР




А.М. Бершадский

Программа одобрена методической комиссией ФВТ

Протокол № 4 от «15» 02 2016 года

Председатель методической комиссии ФВТ



Н.Н. Коннов

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных
2017/18	№ 05 от 07.09.17 Ф.З.Р.	без изменений			
2014/15	№ 01 от 20.12.14 Ф.З.Р.	пагинация			
2015/16	№ 01 от 09.09.15 Ф.З.Р.	без изменений			