

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФВТ



Л.Р. Фионова

« 10 » _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.2.8 Проектирование информационных систем

Направление подготовки – *09.03.03 Прикладная информатика*

Профиль подготовки – *Прикладная информатика в экономике*

Квалификация (степень) выпускника – *бакалавр*

Форма обучения – *заочная*

г. Пенза, 2015 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков создания программных продуктов, в частности, автоматизированных систем, основанных на современных технологиях их проектирования и разработки.

Задачами дисциплины является получение обучающимися:

- знаний о методах и средствах проектирования информационных систем;
- умений использовать современные инструментальные CASE–средства автоматизированного проектирования информационных систем;
- навыков применения методов и средств анализа и проектирования информационных систем в профессиональной деятельности.

Таким образом, задачами дисциплины «Проектирование информационных систем» является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.2 Дисциплины Б1. Ее изучение базируется на знаниях, приобретенных студентами в ходе изучения предшествующих дисциплин: «Информатика и программирование», «Программирование на языке C++», «Базы данных», «Проектный практикум», «Базы данных», «Программная инженерия».

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в ходе прохождения учебной и производственной практик, выполнения научно-исследовательской работы.

Получаемые при изучении дисциплины знания и умения найдут применение при выполнении студентами производственной практики и выпускной бакалаврской работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Проектирование информационных систем»

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	способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	Знать: содержание и методы канонического проектирования; содержание стадий и этапов канонического проектирования
		Уметь: проводить предпроектное обследование предметной области; разрабатывать ТЭО и ТЗ
		Владеть: навыками проведения предпроектного обследования предметной области и формирования требований к ИС; навыками разработки проектной документации; методами выполнения технико-экономического обоснования проектных решений; навыками сбора информации для формирования требований пользователей

		заказчика; навыками анализа рынка программно-технических средств, ИКТ для создания и модификации ИС.
ПК-3	способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	<p>Знать: понятие, функции и состав ИО ИС; – состав, содержание и принципы организации немашинного ИО ИС; состав, содержание и принципы организации внутримашинного ИО ИС; понятие и системы классификации информации; понятие и основные системы кодирования информации; понятие и классификацию систем документации; понятие первичной формы документа; документа результатной информации; основные понятия и классификацию технологических процессов обработки данных; этапы проектирования баз данных</p> <p>Уметь: осуществлять выбор систем классификации и кодирования информации; проектировать формы первичных и результатных документов; проектировать процессы получения первичной информации, загрузки и ведения ИБ; проектировать технологические процессы обработки информации; проектировать состав и структуру БД.</p> <p>Владеть: навыками типового проектирования; навыками проведения предпроектного обследования предметной области и формирования требований к ИС</p>
ПК-4	способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	<p>Знать: состав и содержание работ на каждой стадии канонического проектирования; состав и содержание проектной документации; методы проведения обследования; методы сбора материалов обследования; методы и формы документов формализации материалов обследования.</p> <p>Уметь: разрабатывать технический проект.</p> <p>Владеть: навыками сбора информации для формирования требований пользователей заказчика; навыками анализа рынка программно-технических средств, ИКТ для создания и модификации ИС; – методами и навыками проектирования пользовательского интерфейса</p>
ПК-6	способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика	Знать: определение информационной системы (ИС), признаки классификации и характерные черты; понятие архитектуры и состав подсистем ИС; принципы выделения функциональных подсистем ИС; характеристики обеспечивающих подсистем ИС; основные понятия и принципы проектирования ИС; классификацию и

		<p>особенности проектов ИС; требования к надежности и эффективности проектных решений.</p> <p>Уметь: относить ИС к тому или иному классу; выделять функциональные и обеспечивающие подсистемы ИС; определять субъект и объект проектирования; относить проект ИС к тому или иному классу.</p> <p>Владеть: навыками сбора информации для формирования требований пользователей заказчика.</p>
ПК-7	<p>способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач</p>	<p>Знать: стадии создания ИС; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС; функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов</p> <p>Уметь: разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС</p> <p>Владеть: навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов</p>

4. Структура и содержание дисциплины «Проектирование информационных систем»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)			
			Аудиторная работа			Самостоятельная работа				Проверка лаборат. работ	Проверка реферата	курсовая работа (проект)	
			Всего	Лекция	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Курсовая работа (проект)				Подготовка к экзамену
1.	Раздел 1. Введение в проектирование информационных систем												
2.	Тема 1.1. Основы методологии проектирования ИС	7		3	7	48	48					1	
3.	Раздел 2. Подходы к проектированию ИС												
4.	Тема 2.1. Классификация структурных методологий	7		3	7	68	48	20			1		
5.	Раздел 3. CASE-технологии и CASE-средства												
6.	Тема 3.1. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии	7		4	8	48	48				2		2
	<i>Курсовая работа (проект)</i>					20			20				
	<i>Подготовка к экзамену</i>					36				36			
	Общая трудоемкость, в часах		32	10	22	220			20	36	Промежуточная аттестация		
											Форма	Семестр	
											Зачет		
											Экзамен	7	

4.2. Содержание дисциплины Проектирование информационных систем

4.2.1 Содержание лекционных разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в проектирование информационных систем

Тема 1.1. Основы методологии проектирования ИС

Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Модели жизненного цикла ИС. Содержание и организация проектирования. Каноническое проектирование. Типовое проектирование.

Раздел 2. Подходы к проектированию ИС

Тема 2.1. Классификация структурных методологий

Методы проектирования архитектур ИС. Подходы к ведению анализа и проектирования. Структурный анализ в проектировании ИС. Классификация структурных методологий. Методология функционального моделирования. Методология описания и моделирования процессов. Методология потоков данных. Моделирование данных. Объектно-ориентированные методологии.

Раздел 3. CASE-технологии и CASE-средства

Тема 3.1. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии

CASE-технологии и CASE-средства. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Модельно-ориентированная архитектура и модельно-ориентированная разработка ИС. Современные CASE-системы.

4.2.2 Перечень и содержание лабораторных занятий.

1. На лабораторных занятиях разбираются типовые задачи. Подобные задачи более высокой сложности предлагаются для самостоятельного решения. По каждой самостоятельной работе оформляется отчет.

Пример индивидуального задания:

Построить модель существующей организации работы - AS-IS (как есть).

Провести анализ данных:

- определить цели моделирования;
- определить точку зрения на модель;
- определить управляющие воздействия, механизмы исполнения работ, входную и выходную информацию;
- определить основные этапы выполнения заданного процесса.

Построить модель экономического или производственного процесса на основе проведенного выше анализа, указать возможные пути оптимизации выполнения данного процесса.

2. Реализация и испытание программной системы.

Среда реализации – (BPWin, ERWin).

Приложение должно работать в среде Windows XP/ Vista/ 7/ 8.

Комплексная отладка системы.

4.2.3 Тематика и содержание курсовой работы

В ходе контрольной работы необходимо выполнить анализ предметной области. Описание структуры и бизнес-процессов предметной области, описание основных функциональных и эксплуатационных требований к информационной системе, создание информационно-логической модели системы, оформление отчета по контрольной работе.

Пример заданий на курсовую работу

1. Разработать модель издательства (издание книги).
2. Разработать модель ремонт квартиры.
3. Разработать модель работа автохозяинства (назначение машины для выполнения заказа потребителя).
4. Разработать модель приобретение компьютера.
5. Разработать модель съёмки фильма.
6. Разработать модель написание книги.
7. Разработать модель издание журнала.
8. Разработать модель выборы в органы власти.
9. Разработать модель автомобильное производство.
10. Разработать модель экзаменационная сессия.
11. Разработать модель Интернет-магазин (покупка товара через интернет-магазин).
12. Разработать модель процесса учета товаров на складе
13. Разработать модель процесса поиска книг в библиотечном каталоге
14. Разработать модель процесса регистрации нового предприятия
15. Разработать модель процесса получения кредита в банке
16. Разработать модель процесса учета валютных операций в кассе банка
17. Разработать модель процесса оптовой продажи товаров предприятия
18. Разработать модель процесса формирования книг покупки и продаж предприятия
19. Разработать модель процесса начисления зарплаты
20. Разработать модель процесса платного приема больных в поликлинике

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяются следующие образовательные технологии:

- Лекции с применением мультимедиа технологий. Представление с помощью компьютерного проектора материала по темам № 2.1.
- Лекции с проблемной постановкой: тема № 1.1.
- Интерактивный разбор ситуаций – тема № 3.1.

Эффективности самостоятельной работы студентов будет способствовать использование технологий организации самостоятельной работы обучающихся, в основе которой – технология поиска и сбора новой информации; технология анализа новой информации; технология представления информации.

При реализации образовательных технологий используются следующие виды самостоятельной работы:

- 1) выполнение практических упражнений;
- 2) выполнение творческих заданий аналитического характера;
- 3) поиск информации в сети «Интернет», учебной и справочной литературе;
- 4) подготовка к сдаче зачета.

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

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии: работа с научной, учебной и учебно-методической литературой, работа в сети Интернет для выполнения лабораторных работ и поиска необходимой информации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: выполнение студентами самостоятельных индивидуальных и групповых заданий.

По данной дисциплине предусмотрена форма отчетности – зачет в 1 семестре.

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии:

проектная образовательная технология (подбор материалов, оформление их в виде тематического проекта, защита проектов) – **3.1**.

проблемно - поисковый метод (работа с научной, учебной и учебно-методической литературой, работа в сети Интернет для поиска необходимой информации) – темы **1.1, 2.1**.

На лабораторных занятиях разбираются самостоятельные задания. По самостоятельным работам оформляется отчет.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Тема 1.1. Основы методологии проектирования ИС	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы	Задание: используя учебную литературу и материалы сети Интернет, подготовить ответы на следующие вопросы: 1. Дайте определение информационной системы. 2. По каким признакам классифицируются информационные системы? 3. По каким принципам выделяются функциональные подсистемы? 4. Охарактеризуйте каждую из обеспечивающих подсистем. 5. Дайте определение проекта; структуры проекта. 6. Какие подходы существуют к определению понятия проектирования? 7. Что понимается под субъектом проектирования? под объектом проектирования? 8. Каковы особенности современных проектов информационных систем? 9. Сформулируйте основные принципы проектирования информационных систем. 10. Какие требования предъявляются к эффективности и надежности проектных решений?	1, 4	48
2	Тема 2.1. Классификация структурных методологий	Поиск дополнительных электронных ресурсов по тематике лекций	Задание: используя учебную литературу и материалы сети Интернет подготовить ответы на следующие вопросы: Базовые принципы создания АИС. Основные стратегии создания АИС и подходы к проведению предпроектного обследования. Цели, задачи и принципы проведения обследования	1, 2, 2*, 3*, 4*, 5*	68

			<p>ЭИС. Этапы и содержание работ на ранних стадиях создания АИС. Методы проведения предпроектного обследования и способы сбора данных. Стадии структурного анализа и этапы обследования предметной области</p>		
3	<p>Тема 3.1. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии</p>	<p>Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы</p>	<p>Задание: используя учебную литературу и материалы сети Интернет подготовить рефераты на темы: Предпосылки появления и назначение CASE-средств и CASE-технологий. Назначение и функциональная структура CASE. Аналитика. Средства организации метаинформации проекта ИС в CASE. Аналитике. Назначение команд меню «Проект» в CASE. Аналитике. Создание базы данных проекта. Назначение команд меню «База данных» в CASE. Аналитике. Назначение и свойства логических моделей предметной области. CASE-средства и типы CASE-моделей структурного анализа, порядок их построения.</p>	1, 2	48

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Текущая и опережающая самостоятельная работа (СРС) студентов направлена на углубление и закрепление знаний, а также практических умений. К ней относятся:

- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- работа бакалавров с лекционным материалом;
- поиск и анализ литературы и электронных источников информации по вопросам и проблемам, поставленным на лекционных занятиях;
- изучение методических указаний к лабораторным работам;
- подготовка к защите выполненных лабораторных работ;
- поиск и анализ литературы и электронных источников информации по подготовке рефератов;
- подготовка к экзамену.

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	Развернутый план-конспект (темы, вопросы), подготовка к экзамену	Тема 1.1. Основы методологии проектирования ИС	ПК-1, ПК-3,
		Тема 2.1. Классификация структурных методологий	ПК-4
		Тема 3.1. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии	ПК-6, ПК-7
2	Проверка лабораторных работ	Лабораторные работы	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7

Защита лабораторных работ предполагает представление оформленных по ним отчетов и демонстрацию работы.

Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену

- 1) Основные подходы к проектированию ИС. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы.
- 2) Современные технологии проектирования ИС.
- 3) Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса проектирования ИС.
- 4) Типовое проектирование ИС.
- 5) Автоматизированное проектирование ИС. CASE-технологии и CASE-системы.
- 6) Управление проектом ИС.
- 7) Основные архитектурные паттерны ИС. Трехслойная архитектура ИС.
- 8) Структурное проектирование ИС.
- 9) Объектно-ориентированное проектирование ИС.
- 10) Канонические диаграммы и механизмы расширения UML.
- 11) Проектирование пользовательского интерфейса ИС.

- 12) Проектирование информационного обеспечения ИС.
- 13) Проектирование фактографических ИС.
- 14) Проектирование документальных ИС.
- 15) Современные технологии интеграции компонентов ИС.
- 16) Проектирование интегрированных ИС.
- 17) Проектирование распределенных ИС.
- 18) Основные порождающие паттерны объектно-ориентированного проектирования ИС.
- 19) Основные структурные паттерны объектно-ориентированного проектирования ИС.
- 20) Основные поведенческие паттерны объектно-ориентированного проектирования ИС.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Проектирование информационных систем

а) основная литература:

1. Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 331 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=209816>
2. Карминский А. М. Методология создания информационных систем: Учебное пособие / А.М. Карминский, Б.В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 320 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=251051>

б) дополнительная литература:

1. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизируемые системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
2. ГОСТ 34.201-89. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизируемые системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программного обеспечения
4. ГОСТ 19.102-77. Единая система программной документации. Стадии разработки.
5. ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Архитектура и проектирование программных систем: [Электронный ресурс]: Монография / С.В. Назаров. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 351 с.
2. Управление качеством программного обеспечения: [Электронный ресурс]: Учебник / Б.В. Черников. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 240 с

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Чтение лекций по дисциплине проводится с использованием мультимедийного компьютерного проектора.

Лабораторные занятия проводятся в классе, оснащенном персональными компьютерами с операционной системой Windows XP/Windows Vista/Windows 7 и установленными программными продуктами BPWin, ERWin или выше.

Рабочая программа дисциплины Проектирование информационных систем составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика.

Программу составили:

1. Кузнецова Ольга Юрьевна, доцент


(Ф.И.О., должность, подпись)


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

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационно-вычислительные системы»

Протокол № 9

от «06» апреля 2015 года

Зав. кафедрой Ю.Н. Косников


(подпись)

Программа одобрена методической комиссией ФВТ

Протокол № 5

от «10» апреля 2015 года

Председатель методической комиссии ФВТ


(подпись)

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
2016/2017	Протокол № 11 от 22.06.16 <i>В.В.В.</i>	Переутверждение без изменений			
2017/2018	Прот. № 14 от 27.06.2017 <i>В.В.В.</i>	Введена информация: итоги из ЭБС	12		