

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Воронежский государственный педагогический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе _____ Г.П. Иванова

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование информационных систем

Уровень основной образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки: *230700.62 Прикладная информатика*
Профиль: *«Прикладная информатика в образовании»*
Форма обучения: *очная*
Срок освоения ООП: *4 года*
Кафедра: *Информатики и методики преподавания математики*

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры информатики и МПМ _____ В.М. Дубов
Старший преподаватель кафедры информатики и МПМ _____ М.А. Ревенко
Доцент кафедры информатики и МПМ _____ А.С. Сидоров

Начальник учебно-методического управления _____ Т.В. Майзель

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры
от «31» августа 2011г. Протокол № 1.

Заведующий кафедрой _____ А.С. Потапов

г. Воронеж – 2011 г.

Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа:

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

от “ ____ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

от “ ____ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

от “ ____ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

от “ ____ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

от “ ____ ” _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» являются: изучение основных стандартов проектирования информационных систем, профилей ИС. Изучение методологические основы проектирования ИС с соответствующим инструментарием. Освоение студентами методики системного и детального проектирования ИС.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

- способен понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества (ОК-7);
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-8);
- способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии в соответствии с целями образовательной программы бакалавра (ПК-3);
- способен документировать процессы создания информационных систем в образовании на всех стадиях жизненного цикла (ПК-6);
- способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы в образовании (ПК-9);
- способен принимать участие в создании и управлении ИС в образовательных системах на всех этапах жизненного цикла (ПК-11);
- способен эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы в образовательных системах (ПК-12);
- способен принимать участие во внедрении, адаптации и настройке прикладных ИС в образовательных системах (ПК-13);

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

2.1. Учебная дисциплина «Проектирование информационных систем» (БЗ.Б.5) относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: *Информационные системы и технологии, Программная инженерия, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.*

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: *Проектирование цифровых образовательных ресурсов, Системная архитектура информационных систем, Разработка программных приложений.*

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. В результате изучения учебной дисциплины «Проектирование информационных систем» студенты овладевают следующими знаниями, умениями и навыками:

Знать: методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обес-

печивающих подсистем ИС; методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС; основы менеджмента качества ИС; методы управления ИТ – проектами.

Уметь: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.

Владеть: навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации, использования функциональных и технологических стандартов ИС.

3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-7 способен понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества (ОК-7).

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
Знает сферы применения информационных технологий	Знает сущность и проблемы развития современного информационного общества; цели создания в стране информационного общества; сферы применения информационных технологий;	Знает распределение политических, экономических, финансовых и организационных ролей и ответственности между участниками - государством, обществом, бизнесом;
Умеет использовать инфраструктуру информационного общества	Умеет использовать инфраструктуру информационного общества;	Умеет использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;
Владеет современными информационными и телекоммуникационными технологиями	Владеет современными информационными и телекоммуникационными технологиями;	Владеет навыками внедрения и развития современных информационных технологий;

ОК-8 способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
Знает структуру сложных запросов к серверу	Знает определение основным понятиям (компьютерная сеть, Internet);	Знает об основных алгоритмах обработки информации в сети Internet; знает структуру сложных запросов к серверу БД.

веру БД	знает структуру поискового запроса в сети Internet; имеет представление об основных принципах работы поисковых систем.	
Умеет реализовывать основные алгоритмы обработки информации	Умеет производить поиск тематической информации в сети Internet;	Умеет реализовывать основные алгоритмы обработки информации (поиск, сортировка).
Владеет навыками структурирования информации	Владеет понятийным аппаратом исследуемой предметной области; владеет навыками настройки Web-сервера.	Владеет навыками структурирования информации.

ПК-3 способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии в соответствии с целями образовательной программы бакалавра

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
Знает особенности современной информационной среды	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин; основы сетевой экономики и образования;	Знает особенности современной информационной среды;
Умеет эксплуатировать современное электронное оборудование	Умеет эксплуатировать современное электронное оборудование;	Умеет эксплуатировать информационно-коммуникационные технологии;
Владеет навыками проведения комплексных исследований современных информационно-коммуникационные технологий	Владеет навыками проведения комплексных исследований современных информационно-коммуникационные технологий;	Владеет навыками отбора современных информационно-коммуникационные технологий в соответствии с целями образовательной программы бакалавра;

ПК-6 способен документировать процессы создания информационных систем в образовании на всех стадиях жизненного цикла.

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
Знает стандарты и процессы жизненного цикла ПО;	Знает стандарты жизненного цикла ПО; процессы жизненного цикла ПО;	Знает стадии жизненного цикла ПО, взаимосвязь между процессами и стадиями; модели жизненного цикла ПО;
Умеет документировать процессы создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла	Умеет документировать процессы создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла;	Умеет документировать процессы создания информационных систем в образовании на всех стадиях жизненного цикла;
Владеет методологией разработки ПО	Владеет методологией разработки ПО;	Владеет навыками разработки технологической документации;

ПК-9 способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы в образовании.

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
Знает методологии и технологии проектирования ИС	Знает методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; проектирование обеспечивающих подсистем ИС; методы и средства организации и управления проектом ИС;	Знает методологии и технологии проектирования ИС; методы и средства организации и управления проектом ИС;
Умеет проводить анализ предметной области	Умеет проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области;	Умеет проводить анализ предметной области; выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС;

Владеет навыками работы с инструментальными средствами моделирования прикладных и информационных процессов	Владеет навыками работы с инструментальными средствами моделирования прикладных и информационных процессов;	Владеет навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области;
--	---	--

ПК-11 способен принимать участие в создании и управлении ИС в образовательных системах на всех этапах жизненного цикла.

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
Знает модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия в информационных системах	Знает архитектура информационных систем в научных исследованиях; научные исследования, испытания и эксперименты как объект автоматизации; функциональные задачи автоматизированных систем научных исследований (АСНИ); классификация АСНИ, обеспечения АСНИ, функциональная и системная архитектуры;	Знает модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия в информационных системах; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информационных систем;
Умеет принимать участие в создании ИС	Умеет принимать участие в создании ИС;	Умеет принимать участие в управлении ИС;
Владеет инструментальными средствами проектирования элементов ИС и системы в целом	Владеет инструментальными средствами проектирования элементов ИС и системы в целом;	Владеет инструментальными средствами управления проектами ИИС;

ПК-12 способен эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы в образовательных системах.

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
Знает особенности информационных систем и сервисов в образовательных системах	Знает особенности информационных систем и сервисов в образовательных системах;	Знает модели и процессы жизненного цикла ИС;
Умеет выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС	Умеет выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС;	Умеет работать с программным обеспечением информационных систем;
Владеет навыками управления проектами ИИС	Владеет навыками управления проектами ИИС.	Владеет навыками интерпретации результатов работы ИС;

ПК-13 способен принимать участие во внедрении, адаптации и настройке прикладных ИС в образовательных системах.

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	Повышенный уровень
Знает организацию работ по проекту внедрения системы	Знает организацию работ по проекту внедрения системы;	Знает методику и технологии планирования внедрения ИС;
Умеет проводить настройку и адаптацию системы	Умеет проводить настройку и адаптацию системы;	Умеет формулировать цели внедрения системы;
Владеет методикой организации внедрения ИС	Владеет методикой организации внедрения ИС;	Владеет методикой организации опытной эксплуатации;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	
		Д/О	
		5 сем	6 сем
Аудиторные занятия (всего)		72	42
В том числе:		-	-
Лекции (Л)		36	14
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		-	-
Лабораторные работы (ЛР)		36	28
Самостоятельная работа студента (СРС)		108	30
СРС в период промежуточной аттестации		-	36
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	+	-
	экзамен (Э)	-	+
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	180	108
	зач. ед.	5	3

4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Дневное отделение

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	все-го	
1.	Стандарты и профили в области ИС.	12	16		38	66	тест, отчет по ЛР
2.	Методологии и технологии проектирования ИС.	14	18		46	78	тест, отчет по ЛР
3.	Системное проектирование ИС.	8	10		32	50	тест, отчет по ЛР
4.	Детальное проектирование ИС.	16	20		58	94	тест, отчет по ЛР

4.2.2. Содержание разделов учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Стандарты и профили в области ИС.	1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем 2. Основные понятия и термины в области стандартизации 3. Международная стандартизация в сфере информационных систем 4. Национальная (государственная) стандартизация в сфере информационных систем 5. Формирование и применение профилей открытых информационных систем 6. Процессы формирования, развития и применения профилей информационных систем 7. Выбор и разработка концептуальной модели среды открытых систем
2.	Методологии и технологии проектирования ИС.	1. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС 2. Спецификация функциональных требований к ИС 3. Методологии моделирования предметной области 4. Моделирование бизнес-процессов 5. Информационное обеспечение ИС 6. Моделирование информационного обеспечения 7. Структурный подход к проектированию ИС 8. Методология функционального моделирования SADT 9. Моделирование данных, Case-метод Баркера
3.	Системное проектирование ИС.	1. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО. 2. Технология внедрения CASE-средств. 3. Оценка и выбор CASE-средств. 4. Характеристики CASE-средств. 5. Объектно-ориентированные CASE-средства. 6. Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла ПО.
4.	Детальное проектирование ИС.	1. Современные технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем. 2. Основные элементы языка UML. 3. Элементы графической нотации диаграммы вариантов использования. 4. Спецификация требований и рекомендации по написанию эффективных вариантов использования. 5. Элементы графической нотации диаграммы классов.

		6. Отношения и их графическое изображение на диаграмме классов. 7. Элементы графической нотации диаграммы кооперации. 8. Элементы графической нотации диаграммы последовательности. 9. Элементы графической нотации диаграммы состояний. 10. Моделирование параллельного поведения с помощью диаграмм состояний. 11. Элементы графической нотации диаграммы деятельности. 12. Элементы графической нотации диаграммы компонентов. 13. Элементы графической нотации диаграммы развертывания. 14. Паттерны проектирования и их представление в нотации UML.
--	--	---

4.2.3. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Образовательные технологии
1.	Стандарты и профили в области ИС.	Лек.: лекция с проблемным изложением Л.Р.: , иссл. ЛР с обсуждением
2.	Методологии и технологии проектирования ИС.	Лек.: лекция-визуализация Л.Р.: , иссл. ЛР с обсуждением
3.	Системное проектирования ИС.	Лек.: лекция-визуализация Л.Р.: , иссл. ЛР с обсуждением
4.	Детальное проектирование ИС.	Лек.: лекция с проблемным изложением Л.Р.: , иссл. ЛР с обсуждением

10/13 ч. (20%) - интерактивных занятий от объема аудиторных занятий

4.2.4. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1.	Стандарты и профили в области ИС.	Знакомство со стандартами в области ИС.	16
2.	Методологии и технологии проектирования ИС.	Методологии моделирования предметной области.	18
3.	Системное проектирования ИС.	Оценка и выбор CASE-средств.	10
4.	Детальное проектирование ИС.	Основные элементы языка UML.	20
	ИТОГО:		64

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

4.3.1. Планирование СРС

Дневное отделение

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1.	Стандарты и профили в области ИС.	1. подготовка к лекциям и лабораторным работам;	38
2.	Методологии и технологии проектирования ИС.	2. поиск теоретического и иллюстративного материала в сети Интернет;	46
3.	Системное проектирование ИС.	3. выполнение индивидуальных заданий;	32
4.	Детальное проектирование ИС.	4. подготовка реферата; 5. подготовка индивидуального проекта; 6. разработка тестовых заданий по разделу дисциплины; 7. составление тематического аннотированного каталога Интернет-ресурсов.	58

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Текущий контроль

В ходе текущего контроля оцениваются достижения студентов в процессе освоения дисциплины. Текущий контроль включает оценку самостоятельной (внеаудиторной) и аудиторной работы (в том числе рубежный контроль). В качестве оценочных средств используются:

- различные виды устного и письменного контроля (опрос, коллоквиум, контрольные работы, рефераты, эссе и т.д.);
- компьютерное и бланочное тестирование;
- индивидуальные и/или групповые домашние задания, творческие работы, проекты, презентации, портфолио и т.д.;
- практические и лабораторные работы;
- другие средства, определяемые спецификой направления подготовки.

5.2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине предполагает зачет в 5-м семестре и экзамен во 6-м.

Зачет выставляется по результатам выполнения лабораторных работ.

Вопросы к экзамену

1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем
2. Основные понятия и термины в области стандартизации
3. Международная стандартизация в сфере информационных систем
4. Национальная (государственная) стандартизация в сфере информационных систем
5. Формирование и применение профилей открытых информационных систем
6. Процессы формирования, развития и применения профилей информационных систем
7. Выбор и разработка концептуальной модели среды открытых систем
8. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС
9. Спецификация функциональных требований к ИС
10. Методологии моделирования предметной области
11. Моделирование бизнес-процессов
12. Информационное обеспечение ИС
13. Моделирование информационного обеспечения
14. Структурный подход к проектированию ИС
15. Методология функционального моделирования SADT
16. Моделирование данных, Case-метод Баркера
17. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО.
18. Технология внедрения CASE-средств.
19. Оценка и выбор CASE-средств.
20. Характеристики CASE-средств.
21. Объектно-ориентированные CASE-средства.
22. Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла ПО.
23. Современные технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем.
24. Основные элементы языка UML.
25. Элементы графической нотации диаграммы вариантов использования.
26. Спецификация требований и рекомендации по написанию эффективных вариантов использования.
27. Элементы графической нотации диаграммы классов.
28. Отношения и их графическое изображение на диаграмме классов.
29. Элементы графической нотации диаграммы кооперации.
30. Элементы графической нотации диаграммы последовательности.
31. Элементы графической нотации диаграммы состояний.
32. Моделирование параллельного поведения с помощью диаграмм состояний.
33. Элементы графической нотации диаграммы деятельности.
34. Элементы графической нотации диаграммы компонентов.
35. Элементы графической нотации диаграммы развертывания.
36. Паттерны проектирования и их представление в нотации UML.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий. – ИНТУИТ.ру, 2006.
2. Бабич А.В. UML: Первое знакомство. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий. – ИНТУИТ.ру, 2008.

3. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. – М.: Интернет-университет информационных технологий. – ИНТУИТ.ру, 2008.
4. Леоненков А.В. Язык UML 2 в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. – М.: Интернет-университет информационных технологий. – ИНТУИТ.ру, 2009.

6.2. Дополнительная литература

1. Голенищев Э.П., Клименко И.В. Информационное обеспечение систем управления. – Ростов н/Д: "Феникс", 2003. – 352 с.: ил.
2. Астахова И.Ф., Потапов А.С., Чулюков В.А., Журбин А.Н. Информационные системы: Учебное пособие. – Воронеж, ВГПУ, 2002. – 148 с., ил.
3. Коуров Л.В. Информационные технологии/Ин-т упр. и предпринимательства. – Минск: Амалфея, 2000. – 191с.: ил., табл.
4. Свириденко С.С. Информационные технологии: Курс лекций./Междунар. независимый экон.-политол. ун-т. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2002. – 190, [1] с.: ил.

6.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Delphi 7.
2. СУБД (SQL Server, MySQL, Oracle).
3. Dia, Ramus, ErWin.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Лекционные аудитории и компьютерные классы для проведения лабораторных работ должны быть оснащенные мультимедийным оборудованием для проведения интерактивных занятий¹.

Подключение к сети Интернет в компьютерном классе – обязательно, в лекционной аудитории – желательно.

7.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

РМП: Мультимедийное оборудование¹.

РМО: компьютеры с аудионаушниками (в соответствии с наполняемостью подгрупп), подключенные к сети Интернет. Необходимо наличие общедоступного сетевого диска для обмена информацией.

В компьютерном классе должно быть установлено следующее программное обеспечение:

1. ОС Windows (не ниже XP);
2. MS Office 2007 (2010): Word, Excel, PowerPoint и др.;
3. Web-браузеры: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera и др. с поддержкой Flash и Java (TM);
4. Delphi 7.
5. СУБД (SQL Server, MySQL, Oracle).
6. Dia.
7. Ramus.
8. ErWin.

¹ Ноутбук (компьютер) с аудиокolonками, видеопроектор, интерактивный экран.