

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



_____ А.А.Панфилов
 « 06 » _____ 20 15 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

Направление подготовки **09.03.02 - Информационные системы и технологии**

Профиль/программа подготовки **Информационные системы и технологии**

Уровень высшего образования **бакалавриат**

Форма обучения **заочная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
4	3 зач. ед./ 108 ч.	8		8	92	Зачёт
5	5 зач. ед./ 180 ч.	8	4	8	133	Экзамен (27 ч.), курсовой проект
Итого	8 зач. ед./ 288 ч.	16	4	16	225	Зачёт, экзамен (27 ч.), курсовой проект

Владимир 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» является изучение методов проектирования информационных систем на различных стадиях их жизненного цикла; обучение студентов методологии реинжиниринга бизнес процессов, CASE-, RAD- и компонентных технологий при создании информационных систем. Широкое использование информационных технологий во всей сфере деятельности человека делает актуальной задачу проектирования информационных систем и технологий. Эффективность использования информационных систем во многом зависит от уровня разработки, проектной проработки и квалификации обслуживающего персонала.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» входит в базовую часть учебного плана подготовки бакалавров. Изучение дисциплины основано на компетенциях, полученных студентами при изучении дисциплин «Основы алгоритмизации и программирования», «Технологии программирования», «Технологии обработки информации», «Управление данными», «Теория информационных процессов и систем», «Инструментальные средства информационных систем», «Моделирование информационных систем».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) **Знать:** основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3); способы решения информационных систем и устройств (программно-, аппаратно-, или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

2) **Уметь:** применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3); использовать современные информационные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5); вырабатывать и оценивать способы решения информационных систем и устройств (программно-, аппаратно-, или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

3) **Владеть:** способностью участвовать в разработках по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-

15); способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий (ПК-16); способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, безопасности ИС, управление технологическими процессами, энергетика, строительство, транспорт, управление инфокоммуникациями, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, экология, системы массовой информации, а также предприятиях различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17); способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22); готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23); способностью обосновать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты данных и экспериментальных исследований (ПК-24); способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр		Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточно й аттестации (по семестрам)
			Неделя семестра	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Информационные системы (ИС) как объекты проектирования. Принципы организации ИС	4		2		2		30		2/50%	Зачёт
2	Методологии и технологии разработки программного обеспечения информационных систем	4		4		4		30		4/50%	

3	Автоматизированное проектирование информационных систем	4		2		2		32		2/50%	
4	Управление проектированием информационных систем. Планирование и контроль проектных работ	5		2	2	2		34		2/33%	Курсовой проект Экзамен (27 ч.)
5	Оценка программно-технического обеспечения информационных систем.	5		2	2	2		33		2/33%	
6	Отладка, испытание и обслуживание ИС	5		2		2		33		2/50%	
7	Оценка эффективности использования ИС	5		2		2		20		2/50%	
8	Совершенствование методов и инструментальных средств проектирования информационных систем.	5						13			
Всего				16	4	16		225	КП	16/44%	Зачёт, курсовой проект, экзамен (27 ч.)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуется применять электронные средства обучения при чтении лекций, дистанционные образовательные технологии при организации самостоятельной работы студентов, а также накопительную систему оценки, включающую результаты текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также результаты сдачи итогового экзамена.

Для реализации компетентностного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд - лекции, компьютерные тесты).

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных компьютерами, электронными проекторами, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы

проведения занятий. Чтение лекций сопровождается демонстрацией компьютерных слайдов (аудитории 410-2, 418-2).

Лабораторные работы и практические занятия проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ, ИВЦ ВлГУ (аудитории 418-2, 410-2).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для промежуточной аттестации предлагается использование накопительной системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:

- 1) Тестирование студентов по изучаемому материалу.
- 2) Защита результатов, полученных в ходе выполнения лабораторных работ.
- 3) Практические задания по изучаемой теме.
- 4) Курсовой проект.

Примерный перечень вопросов к зачёту:

- 1) Структура и классификация информационных систем
- 2) Информационные технологии, реализуемые в ИС
- 3) Жизненный цикл программного обеспечения ИС.
- 4) Модели жизненного цикла программного обеспечения информационных систем.
- 5) Стандарты, регламентирующие жизненный цикл информационных систем.
- 6) Стандарты комплекса ГОСТ 34
- 7) Понятие зрелости процессов создания ПО. Модель оценки зрелости
- 8) Принципы проектирования программного обеспечения ИС
- 9) Оценка и выбор ТС ПО. Критерии, применяемые для оценки ТС ПО
- 10) Диаграммы UML, взаимосвязь между диаграммами
- 11) Понятие о CASE-средствах проектирования
- 12) Структурно - ориентированные CASE-средства проектирования
- 13) Объектно-ориентированные CASE-средства проектирования
- 14) Прототипное проектирование ИС
- 15) Модель быстрой разработки приложений (RAD)
- 16) Назовите основные возможности и преимущества быстрой разработки прототипа ИС
- 17) Сущность модельно-ориентированного проектирования ИС

Примерный перечень вопросов к экзамену:

- 1) Проектирование ИС. Основные определения.
- 2) Достоверность информации, выдаваемой ИС. Контроль информации. Оценка эффективности способов контроля.
- 3) Надежность информационных систем.

- 4) Расчетное определение надежности.
- 5) Жизненный цикл ИС. Сравнительный анализ моделей ЖЦ ИС.
- 6) Методологии и стандарты системного проектирования. Сравнительный анализ современных стандартов.
- 7) Формализация технологии проектирования. Основные определения, обозначения. Технологическая сеть проектирования.
- 8) Предпроектное обследование организации. Основные этапы, их содержание. Документация (входная и выходная).
- 9) Техническое задание на разработку ИС.
- 10) Объектно-ориентированная методология проектирования.
- 11) Функционально-ориентированное проектирование.
- 12) Сравнительный анализ объектно-ориентированной и функционально-ориентированной методологий проектирования.
- 13) Диаграммы бизнес-функций. Сравнительный анализ графических нотаций.
- 14) Модели данных. Сравнительный анализ графических нотаций.
- 15) Диаграммы потоков данных. Сравнительный анализ графических нотаций.
- 16) Диаграммы переходов состояний. Диаграммы структуры программного приложения. Сравнительный анализ графических нотаций.
- 17) Типовое проектирование ИС. Основные понятия и классификация методов типового проектирования.
- 18) Параметрически-ориентированное проектирование. Модель функций. Модель процессов. Модель бизнес-правил.
- 19) Параметрически-ориентированное проектирование. Модель данных. Модель организационной структуры. Модель бизнес-правил.
- 20) Прототипное проектирование ИС. RAD-технология.
- 21) Методы планирования и управления проектами и ресурсами.
- 22) Технология применения метода СПУ для разработки проекта. Основные этапы, их содержание.
- 23) Организационные формы управления проектированием информационных систем.
- 24) Современные системы управления проектами.
- 25) Расчетное определение требуемых вычислительных ресурсов. Методика оценки требуемой производительности процессора.
- 26) Расчетное определение требуемых вычислительных ресурсов. Методика оценки требуемого объема оперативной и внешней памяти.

Тематика задач к экзамену:

- 1) По предложенным исходным данным определить требуемый объем оперативной и внешней памяти.
- 2) По предложенным характеристикам устройства оценить эффективность метода контроля.
- 3) Схемы резервирования (изобразить все возможные схемы резервирования для предложенной системы, определить наиболее оптимальный вариант резервирования).
- 4) По предложенному описанию предметной области построить модель в заданной графической нотации (IDEF0, IDEF3, DFD, ER, UML).

Примерный перечень тем курсовых проектов:

- 1) Автоматизированное рабочее место администратора гостиницы.
- 2) Информационная система обработки анкет (статистические исследования, выдача результатов тестирования в виде графиков и диаграмм).
- 3) Информационная система «Школа» (информация об учениках, классах, преподавателях и т.д.).
- 4) Информационная система «Регистратура учреждения здравоохранения».
- 5) Автоматизированное рабочее место риэлтора (информация о недвижимости, клиентах и т.д.),
- 6) Информационная система «Кафе» (информация об ассортименте блюд, ежедневное меню и т.д.).
- 7) Информационная система ГИБДД.
- 8) Информационная система документации кафедры ВУЗа.
- 9) Информационная система «Расписание движения поездов».
- 10) Информационная система для компьютерного клуба (учет рабочего времени машин, виды услуг, расчет с клиентами).
- 11) Информационная система для оплаты услуг теплосети.
- 12) Автоматизированное рабочее место оператора сотовой связи (учет телефонных разговоров, расчет стоимости услуг и т.д.).
- 13) Информационная система для поставки и реализации программного обеспечения на компакт-дисках.
- 14) Информационная система для спортивного соревнования (на выбор).
- 15) Информационная система для дистанционного обучения.
- 16) Информационная система для работы с пластиковыми карточками.
- 17) Информационная система Интернет-трейдинга (специализация на выбор).
- 18) Информационная система «Диспетчерская» для учета пассажирского автотранспорта.
- 19) Информационная система садового (дачного) товарищества.
- 20) Информационная система медицинской страховой компании.
- 21) Информационная система «Общежитие»
- 22) Информационная система для паспортного стола города.
- 23) Информационная система «Приемная комиссия»
- 24) Информационная система для оплаты электроэнергии.
- 25) Информационная система спортивного клуба.
- 26) Информационная система интерактивного тестирования студентов по дисциплине «Базы данных».
- 27) Информационная система интерактивного тестирования студентов по дисциплине «Проектирование информационных систем».
- 28) Информационная система учета заявок на производство хлебобулочных изделий.
- 29) Информационная система учета курсовых работ кафедры.
- 30) Информационная система управления рабочими программами на кафедре.
- 31) Информационная система учета успеваемости и посещаемости студентов ВУЗа.
- 32) Автоматизированная система контроля доступа предприятия/организации.
- 33) Информационная система учета поставок и реализации компьютеров.
- 34) Информационная система городской управляющей организации / ТСЖ (товарищества собственников жилья).

- 35) Информационная система почтового отделения.
- 36) Информационная система кадрового агентства.
- 37) Автоматизированное рабочее место менеджера по персоналу.
- 38) Система управления новостным порталом.
- 39) Система автоматизации отношений с клиентами предприятия/организации.

Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы:

4 семестр

- 1) Структура и классификация информационных систем
- 2) Информационные технологии, реализуемые в ИС
- 3) Жизненный цикл программного обеспечения ИС.
- 4) Модели жизненного цикла программного обеспечения информационных систем.
- 5) Стандарты, регламентирующие жизненный цикл информационных систем.
- 6) Стандарты комплекса ГОСТ 34
- 7) Понятие зрелости процессов создания ПО. Модель оценки зрелости
- 8) Принципы проектирования программного обеспечения ИС
- 9) Оценка и выбор ТС ПО. Критерии, применяемые для оценки ТС ПО
- 10) Диаграммы UML, взаимосвязь между диаграммами
- 11) Понятие о CASE-средствах проектирования
- 12) Структурно - ориентированные CASE-средства проектирования
- 13) Объектно-ориентированные CASE-средства проектирования
- 14) Прототипное проектирование ИС
- 15) Модель быстрой разработки приложений (RAD)
- 16) Назовите основные возможности и преимущества быстрой разработки прототипа ИС
- 17) Сущность модельно-ориентированного проектирования ИС
- 18) Методы оценки трудоемкости создания ПО
- 19) Принципы создания ИС
- 20) Особенности рынка разработки и внедрения ИС
- 21) Классификация организационных форм деятельности разработчиков ИС
- 22) Нормативная база проектирования ИС

5 семестр

- 1) Методы планирования и управления проектами и ресурсами
- 2) Особенности метода построения линейного графика Ганта
- 3) Сетевая диаграмма (PERT-диаграмма) - графическое отображение работ проекта и их взаимосвязей
- 4) Выбор системы для управления проектами
- 5) Контроль информации, выдаваемой ИС. Оценка эффективности способа контроля
- 6) Надежность ИС. Принципы выбора значений вероятности неисправной работы системы
- 7) Применение операторного метода для анализа ИС
- 8) Настройка ИС, изменение ее конфигурации и регулирование ее параметров, направленное на увеличение производительности
- 9) Распределение ресурсов в ИС. Методы организации вычислительных процессов
- 10) Методика выбора рациональных проектных решений ИС

- 11) Проверка работоспособности и правильности функционирования ИС
- 12) Организация эксплуатации ИС
- 13) Обеспечение запасными элементами ИС
- 14) Организация обучения эксплуатационного персонала ИС
- 15) Методы оценки эффективности информационных систем.
- 16) Сбалансированной системы показателей для оценки эффективности ИС
- 17) Совершенствование методов и инструментальных средств проектирования информационных систем.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

- 1) Коваленко В. В. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / В.В. Коваленко. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование).
- 2) Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) [Электронный ресурс] / Я.А. Хетагуров. - М.: БИНОМ, 2014.
- 3) Основы проектирования корпоративных систем [Электронный ресурс] / Зыков С.В. ИД Высшей школы экономики, 2012.
- 4) Проектное управление в сфере информационных технологий [Электронный ресурс] / Грекул В.И. - М.: БИНОМ, 2013.
- 5) Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих [Электронный ресурс] / Плаксин М.А. - М.: БИНОМ, 2013.

б) дополнительная литература

- 1) Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий [Электронный ресурс]: Учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Скворцов, Д.А. Чмырь. М.: Абрис, 2012.
- 2) Проектирование автоматизированных систем производства [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / В.Л. Конюх. М. : Абрис, 2012.
- 3) Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] / Горбенко А.О. М. : БИНОМ, 2013.
- 4) Основы проектирования корпоративных систем [Электронный ресурс] / Зыков С.В. М.: ИД Высшей школы экономики, 2012
- 5) Макаров, Р.И. Методология проектирования информационных систем: учеб. пособие / Р. И. Макаров, Е. Р. Хорошева; Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. – 335 с. ISBN 978-5-89368-817-76.
- 6) Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Методология проектирования информационных систем» / Владим. гос. ун-т ; сост.: Р. И. Макаров, В. И. Мазанова. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. – 40 с.
- 7) Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Проектирование информационных систем» / Владим. гос. ун-т ; сост. Р. И. Макаров, В. И. Мазанова. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. – 35 с.

в) периодические издания:

- 1) Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.
- 2) Современные наукоёмкие технологии ISSN 1812-7320.

г) интернет-ресурсы

- www.edu.ru – портал российского образования

- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- www.intuit.ru - интернет университета информационных технологий
- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Образовательная организация, реализующая ОПОП подготовки бакалавра должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение практической и научно-исследовательской работы студентов, курсового проектирования, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Учебные лаборатории и классы должны быть оснащены современными компьютерами, объединенными локальными вычислительными сетями с выходом в Интернет.

1. Средства вычислительной техники и демонстрационное оборудование. Лабораторные и практические занятия проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ, ИВЦ ВлГУ (ауд. 410-2, 418-2).

2. Лекции читаются в аудиториях кафедры ИСПИ, ИВЦ ВлГУ, оборудованных электронными проекторами (410-2, 418-2), с использованием комплекта слайдов.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.04 «Информационные системы и технологии»

Рабочую программу составили _____ ассистент каф. ИСПИ О.В. Полунина
(ФИО, подпись)

_____ профессор каф. ИСПИ Р.И.Макаров
(ФИО, подпись)

Рецензент _____ к.т.н., генеральный директор ООО
«Системный подход» Шориков А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 7/1 от 6.04.15 года

Заведующий кафедрой ИСПИ _____ И.Е. Жигалов
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.03.04 «Информационные системы и технологии»

Протокол № 7 от 6.04.15 года

Председатель комиссии _____ И.Е. Жигалов
(ФИО, подпись)