

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)



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по научной
и инновационной работе

В.Г. Прокошев

« 06 » _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование информационно-управляющих систем

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки Управление в социальных и экономических системах

Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения очная

Год	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРА, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	3,108	36			72	Зачет
Итого	3,108	36			72	Зачет

г. Владимир 2015 г.

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины - ознакомить аспирантов с методологией и теоретическими основами разработки и проектирования информационно-управляющих систем на различных стадиях их жизненного цикла; она должна обеспечить более глубокое понимание аспирантами теоретических и практических проблем построения эффективных систем управления в условиях информатизации.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть особенности систем управления как объектов проектирования;
- охарактеризовать методологию проектирования систем управления;
- рассмотреть основные технологии проектирования систем управления;
- на единой методологической основе раскрыть содержание и специфику круга проблем управления процессом проектирования, отладки и обслуживания систем управления;
- сформировать арсенал прикладных методов и средств автоматизированных технологий проектирования;
- обеспечить формирование высокого уровня компетентности, а также профессиональных представлений, знаний, умений и навыков обучающихся в области проектирования информационно-управляющих систем как будущих специалистов по управлению;
- повысить уровень компетентности обучающихся при решении управленческих задач за счет расширения кругозора в вопросах проектирования информационно-управляющих систем.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОПОП ВО)

Дисциплина знакомит аспирантов с методологией проектирования информационно-управляющих систем. В ней рассматриваются особенности систем управления как объекта проектирования, технология проектирования, вопросы управления процессом проектирования, отладки и обслуживания систем управления. Особое внимание уделяется применению компьютерных автоматизированных технологий проектирования. Опирается на дисциплины «Теория и методология экспериментальных исследований», «Информационные технологии в науке и образовании».

Она входит как одна из составляющих в теоретическую и методическую основу научно-исследовательской работы и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по данной научной специальности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами в других научных учреждениях (ОПК-6);

- способность разработки критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации в социальных и экономических системах (ПК-2);
- владение методами и алгоритмами прогнозирования и оценки эффективности, качества и надежности социальных и экономических систем (ПК-3);
- владение организацией применения информационных технологий при решении задач системного анализа, управления и обработки информации, проектирования и разработки математического и программного обеспечения социальных и экономических систем (ПК-5);

В процессе освоения дисциплины обучающийся формирует и должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: основы управления организацией; особенности организации труда в сфере управления; состав функций и задач информационно-управляющих систем (ОПК-3, ОПК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-5);

уметь: ставить и решать типовые задачи управления; подбирать и использовать адекватные подходы, методы и средства для принятия эффективных проектных решений в сфере управления; оценивать эффективность проектных решений (ОПК-3, ОПК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-5);

владеть: способностью анализировать особенности управления в различных условиях; формировать арсенал методов и средств проектирования информационно-управляющих систем (ОПК-3, ОПК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-5).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Год обучения	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости форма промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	СРА	
1	Введение	2	3			5	собеседование
2	Основные характеристики структуры системы управления	2	10			20	
3	Синтез организационной структуры	2	10			20	собеседование
4	Синтез функциональной структуры информационно-управляющих систем с учетом затрат на обмен информацией	2	10			20	собеседование
5	Заключение	2	3			7	
	Итого		36			72	Зачет

Основное содержание разделов дисциплины

1. Введение

Краткая методическая, содержательная и организационная характеристика дисциплины

2. Основные характеристики структуры системы управления

Основные пути развития современных информационно-управляющих систем. Основные понятия синтеза структуры. Основные характеристики структуры и их оценка. Методы синтеза структур.

3. Синтез организационной структуры

Синтез структур на графовых моделях с использованием принципа агрегирования. Синтеза организационной структуры на основе метода центральной планирующей организации. Синтез организационной структуры с использованием методов теории массового обслуживания. Общая структура организации работ по проектированию ИС. Схемы организации работ для небольших и сложных заказов. Организация работ с использованием организаций-соисполнителей.

4 Синтез функциональной структуры информационно-управляющих систем с учетом затрат на обмен информацией

Синтез функциональной структуры на графовых моделях. Два принципа декомпозиции: разложение переменных и разложение ограничений. Синтез структуры с учетом затрат на обмен информацией. Решение задачи синтеза оптимальной структуры с учетом эффективности разрабатываемой информационно-управляющей системы. Методики определения рациональной структуры системы управления. Решение частных задач синтеза оптимальных структур. Основные компоненты управления проектированием. Методы планирования и управления проектами и ресурсами. Проектирование проверок системы управления. Проектирование системы обучения персонала.

5. Заключение

Краткий обзор материала и оценка итогов прохождения курса.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуется применять мультимедийные образовательные технологии при чтении лекций, электронное обучение при организации самостоятельной работы обучающихся.

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; разбор конкретных ситуаций; электронные средства обучения (слайд - лекции).

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 414-2, 404а-2, 418-2).

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

По дисциплине предусмотрены текущие контрольные мероприятия и промежуточная аттестация – зачет.

Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы:

1. Охарактеризуйте состав дисциплины и ее связь с другими дисциплинами.
2. Каковы основные пути развития информационно-управляющих систем.
3. Какова роль автоматизированных систем управления предприятием.
4. Приведите основные методы оценки эффективности информационно-управляющих систем.
5. Приведите основные характеристики структуры ИУС и их оценку.
6. В чем заключается синтез структуры.
7. Приведите методы синтеза структуры.
8. В чем выражаются особенности синтеза организационной структуры.
9. Поясните синтез структур на графовых моделях с использованием принципа агрегирования.
10. Поясните особенности синтеза организационной структуры на основе метода центральной планирующей организации.
11. В чем состоят особенности синтеза организационной структуры с использованием методов теории массового обслуживания.
12. Общая структура организации работ по проектированию системы управления.
13. Схемы организации работ для небольших и сложных заказов.
14. Организация работ с использованием организаций-соисполнителей.
15. Как ставится задача синтеза функциональной структуры информационно-управляющих систем.
16. Как решается задача синтеза функциональной структуры на графовых моделях.
17. Поясните существо и различие принципов декомпозиции: разложение переменных и разложение ограничений.
18. Как ставится задача синтеза оптимальной структуры с учетом эффективности разрабатываемой системы.
19. Как ставится задача определения рациональной структуры.
20. Основные компоненты управления проектированием.
21. Методы планирования и управления проектами и ресурсами.
22. Проектирование проверок системы управления.
23. Проектирование системы обучения персонала.

Примерный перечень вопросов к зачету (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

1. Этапы проектирования информационно-управляющих систем.
2. Проектирование системы управления ресурсами предприятий (MRP/ERP).

3. Проектирование системы управления активами и фондами (EAM).
4. Проектирование системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM).
5. Проектирование системы управления цепочками поставок (SCM).
6. Проектирование системы управления качеством, экологией, охраной труда по стандартам ISO.
7. Проектирование системы расчета зарплаты и учета кадров.
8. Проектирование системы управления документооборотом.
9. Примеры разработки систем с использованием UML.
10. Синтез функциональной структуры информационно-управляющих систем.
11. Синтез организационной структуры системы управления при заданном числе компонентов по критерию минимума внешних связей.
12. Синтез оптимальной организационной структуры системы управления на графовой модели по критерию минимума внешних связей и ограничению связности внутри подграфа.
13. Синтез оптимальной организационной структуры системы управления на графовой модели посредством разбиения исходного графа на сильно связанные подграфы.
14. Моделирование процесса обслуживания заявок в системы управления.
15. Исследование элементов системы моделирования GPSS/PC на имитационных моделях процесса массового обслуживания.
16. Моделирование управленческого учета на предприятии.
17. Моделирование процессов дистанционного обучения.
18. Детализация хранилища данных для модели DFD процесса дистанционного обучения.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем и написании реферата. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Примерные темы реферата:

1. Особенности управление проектами в области проектирования информационно-управляющих систем
2. Методы планирования и управления проектами ИУС
3. Методы определения рациональной структуры системы управления
4. Стандартизация проектирования ИУС

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная и дополнительная литература, периодические издания, интернет-ресурсы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Методология проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. И. Макаров, Е. Р. Хорошева ; Владимирский государственный университет (ВлГУ).— 2008 .— 335 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-89368-817-7
2. Методологические основы управления и информатизации бизнеса / Д. В. Александров, Е. В. Александрова, А. Ю. Лексин, Н. Н. Давыдов; Под ред. А. В. Кострова. - М.: Финансы и статистика, 2012. – 376 с. - ISBN 978-5-279-03515-1
3. Макаров Р. И. Методология научных исследований: методические указания [Электронный ресурс]/ Р. И. Макаров ; Владимир: ВлГУ, 2013 .— 34 с. <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2527/1/01159.pdf>

б) дополнительная литература:

1. Проектирование систем информационного, консультационного и инновационного обслуживания [Электронный ресурс] / Блюмин А.М. - М. : Дашков и К, 2010 - 352 с. - ISBN 978-5-394-00685-2.
2. Макаров Р.И. Основы планирования и обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов, обучающихся по направлению "Программная инженерия" / Р. И. Макаров. ВлГУ, Владимир, 2014 .— 180 с. <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3646/1/00474.doc>
3. Макаров Р.И., Хорошева Е.Р. Модели и методы планирования экспериментов, обработки экспериментальных данных : методические указания [Электронный ресурс] / Р. И. Макаров, Е. Р. Хорошева ; Владимир: ВлГУ, 2013 .— 61 с. <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2648/1/01174.pdf>

в) периодические издания:

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.

г) Интернет-ресурсы

1. Учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ www.cs.vlsu.ru:81/ikg
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
3. Интернет университета информационных технологий <http://www.intuit.ru/>
4. Журнал Информационно-управляющие системы <http://www.i-us.ru/>
5. Электронная библиотечная система ВлГУ <https://vlsu.bibliotech.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обучения аспирантов кафедра располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение лекций, практической и исследовательской работы, предусмотренных учебным планом, и соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Учебные лаборатории и классы оснащены современными средствами мультимедиа-технологий, компьютерами, объединенными локальными вычислительными сетями с выходом в Интернет. Обучающимся предоставлена возможность практической работы на компьютерах различной архитектуры и производительности с использованием различных базовых и прикладных программных средств.

Лекции читаются в аудиториях кафедры ИСПИ, оборудованных мультимедийными проекторами, с использованием комплекта слайдов.

Коммуникационное обеспечение учебного процесса включает локальные вычислительные сети с выходом в Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации) для направленности (профиля) подготовки Управление в социальных и экономических системах.

Рабочую программу дисциплины составил профессор кафедры информационных систем и программной инженерии (ИСПИ), д.т.н., Хорошева Е.Р. _____

Рецензент: начальник расчетно-аналитического центра КБ «Арматура», г.Ковров, д.т.н., профессор Халатов Е.М. _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ протокол № 8 от 08.06.15 года.

Заведующий кафедрой ИСПИ _____ И.Е.Жигалов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направленности (профиля) подготовки Управление в социальных и экономических системах

Протокол № 8 от 08.06.15 года

Председатель комиссии _____ И.Е.Жигалов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____