

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
Проректор
по учебно-методической работе

« 06 » _____ 02 _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
УПРАВЛЕНИЯ»

Направление подготовки *27.04.04 Управление в технических системах*

Программа подготовки *Управление и информатика в технических системах*

Уровень высшего образования *магистратура*

Форма обучения, *очная*

Се- местр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Прак- тич. за- нятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма проме- жуточного контроля (экз./зачет)
2	3 / 108	18	-	18	72	зачет
Итого	3 / 108	18	-	18	72	зачет

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование знаний и умений у студентов современных подходов к управлению предприятием на основе использования интегрированных информационных автоматизированных систем.

Достижение названных цели предполагает **решение следующих задач:**

- понимание роли современных информационных систем в управлении предприятиями,
- ознакомление с системами управления технологическими процессами;
- ознакомление с основными информационными системами управления производством MRP I, MRP II, ERP.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Интегрированные системы автоматизированного управления» относится к дисциплинам обязательной вариативной части учебного плана. Дисциплина логически и содержательно тесно связана с рядом дисциплин подготовки бакалавров по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» (Информатика, Информационные технологии, Вычислительные машины, системы и сети, Автоматизированные информационно-управляющие системы).

«Интегрированные системы автоматизированного управления» опирается на знания основных понятий и методов информатики. Ее изучение предполагает, что студенты знакомы с принципами работы компьютера и компьютерными технологиями.

В то же время знания по дисциплине «Интегрированные системы автоматизированного управления» активно используются в различных разделах дисциплин «Современные интернет-технологии в информационно-управляющих системах», «Интеллектуальные системы управления», в которых рассматриваются вопросы, связанные с изучением структуры взаимосвязанных задач управления, и где требуется решать задачи информационной поддержки автоматизированного управления.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины магистр по направлению подготовки 27.04.04 – «**Управление в технических системах**» должен обладать следующими компетенциями:

ПК-10 - способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления.

В результате изучения дисциплины «Интегрированные системы автоматизированного управления» студент должен:

знать: назначение и области применения основных информационных технологий обеспечения управленческой деятельности; состав программного обеспечения управления ресурсами организации; классификацию, архитектуру, подходы к разработке интегрированных систем управления предприятием;

уметь: формулировать и решать задачи информационной поддержки автоматизированного управления;

владеть: методиками построения информационных моделей как основы решения задач управления, навыками работы в конкретной инструментальной среде.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 часов.

№ ПП	Раздел (тема) дисциплина	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)							Объем уч. работы с применением интерактивных методов (в час/%)	Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуток аттестации
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/КР		
1	Раздел 1. Понятие единого информационного пространства	2	1	2					4		1/50	
2	Раздел 2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (SCADA системы)	2	3	2					12		1/50	
3	Раздел 3. Автоматизированные системы управления производственных процессов	2	5	2					12		1/50	Рейтинг-контроль 1
4	Раздел 4. Автоматизированные системы управления предприятием	2	7,9	4			4		12		4/50	
5	Раздел 5. Интеграция информационных систем предприятия	2	11	2					12		1/50	Рейтинг-контроль 2
6	Раздел 6. Концепции системы 1С:Предприятия	2	13-18	6			14		20		4/20	Рейтинг-контроль

											3
	ИТОГО			18		18		72		12/33%	зачет

Содержание дисциплины

Содержание лекционных занятий

Раздел 1. Понятие единого информационного пространства

Единое информационное пространство. Функциональные стандарты, информационные стандарты, стандарты технического обмена, стандарты по защите информации. Определение и структура интегрированной автоматизированной системы управления.

Раздел 2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (SCADA системы)

Этапы развития АСУТП. История развития SCADA. Определение и общая структура SCADA. Особенности SCADA как процесса управления. Методы повышения надежности систем SCADA. Функции основных блоков SCADA – системы. Выбор SCADA-систем.

Раздел 3. Автоматизированные системы управления производственных процессов

Эволюция систем планирования производства. Производственные исполнительные системы (MES - системы). Взаимодействие MES с другими системами. Основное отличие MES от других систем. MES системы: задачи и решения. Примеры MES-систем.

Раздел 4. Автоматизированные системы управления предприятием

Состав АСУП. Функциональные подсистемы в составе АСУ. Информационные технологии обеспечения управленческой деятельности предприятия: MRP I, MRP II, ERP. Легкие, средние и тяжелые ERP-системы. Примеры информационных систем управления предприятием. Основные принципы выбора ERP-системы. Основные проблемы ERP-систем. Информационные технологии поддержки управленческих решений

Раздел 5. Интеграция информационных систем предприятия

Взаимосвязь информационных подсистем предприятия. Сервис-ориентированная архитектура ИС. Варианты интеграционных решений: интеграция на уровне данных, интеграция на уровне физических, программных и пользовательских интерфейсов, интеграция на функционально-прикладном и организационном уровнях, интеграция на уровне корпоративных программных приложений, интеграция при помощи Web-сервисов.

Раздел 6. Концепции системы 1С:Предприятия

Концепции системы 1С:Предприятия. Администрирование системы 1С:Предприятия. Объекты конфигурации системы 1С:Предприятия. Прикладные объекты 1С:Предприятия. Форма, элементы управления системы 1С:Предприятия.

Лабораторные занятия

Лабораторная работа 1. Работа с деревом конфигурации.

Лабораторная работа 2. Создание и работа с объектом конфигурации Справочник.

Лабораторная работа 3. Создание и работа с объектом конфигурации Документ.

Лабораторная работа 4. Создание и работа с объектом конфигурации Отчет.

Лабораторная работа 5. Создание и работа с объектом конфигурации Роль. Составление списка пользователей.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных компьютерами и электронными проекторами, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий. Чтение лекций сопровождается демонстрацией компьютерных слайдов.

5.2. Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в компьютерном классе.

5.3. Дистанционные образовательные Интернет-технологии используются преподавателем для контроля за ходом самостоятельной работы студентов. Преподаватель имеет возможность контролировать и направлять самостоятельную работу студентов, применяя элементы системы дистанционного обучения.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ и ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Оценочными средствами для текущего контроля успеваемости являются результаты рейтинг-контроля знаний студентов.

Самостоятельная работа студентов

Целью самостоятельной работы являются формирование личности студента, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Самостоятельная работа заключается в изучении содержания тем курса по конспектам, учебникам и дополнительной литературе, подготовке к лабораторным, к рубежным контролям, к экзамену, оформлению лабораторных работ.

Кроме того, студентам предлагаются следующие **темы для самостоятельной работы**.

1. Сравнительный анализ существующих исполнительных систем поддержки руководства на стратегическом уровне (ESS).
2. Управляющие информационные системы (MIS) и системы принятия на тактическом уровне (DSS).
3. Системы управления знаниями (KWS).
4. Сравнительный анализ существующих SCADA систем.
5. Автоматизированные системы оперативно-диспетчерского управления (АСОДУ).
6. Отличие MES систем от других систем.
7. Стандарт систем управления предприятием MRPII (manufactory resource planning).
8. Стандарт систем управления предприятием ERP (Enterprise Resource Planning)
9. Планирование производственных мощностей с помощью CRP-системы (Capacity Requirements Planning).
10. Сравнительный анализ существующих информационных систем управления предприятием.

Вопросы к рейтинг-контролю знаний студентов

Рейтинг 1

1. Что такое "единое информационное пространство" современного предприятия?
2. С помощью каких технологий и систем формируется единое информационное пространство?
3. Назовите классы задач в управлении предприятием, решаемые с помощью ИС.
4. Перечислите типы автоматизированных систем предприятия.
5. В чем заключается суть интеграции информационных ресурсов предприятия?
6. Укажите свойства объекта и требуемые показатели автоматизации, которые надо учитывать, при выборе SCADA-программы.
7. Укажите главные характеристики проектируемой системы автоматизации.
8. В чем заключается процедура выбора SCADA-систем.
9. Укажите отличия SCADA-программ друг от друга.
10. Укажите особенности программного обеспечения систем АСУ ТП .

Рейтинг 2

1. Назовите этапы развития информационных систем.
2. Перечислите категории информационных систем.
3. Что послужило толчком для создания *MRP*-систем?
4. Что такое стандарт *MRPII* и что послужило базовой основой для формирования этого стандарта?
5. В чем различие в аббревиатурах *MRP* и *MRPII*?
6. Охарактеризуйте назначение и основные функциональные блоки *ERP*-систем.
7. Чем отличаются *MRP*- и *ERP*-системы?
8. Перечислите типовые модули современной *ERP*-системы.
9. Каким образом производится выбор *ERP*-системы? На какие ключевые вопросы следует обратить особое внимание?
10. Какие основные проблемы возникают при внедрении и использовании *ERP*-систем?
11. Что такое сервис-ориентированная архитектура ИС?
12. Как осуществляется интеграция при помощи Web-сервисов?

Рейтинг 3

1. Назовите общую черту системы «1С: Предприятие 8.2».
2. Перечислите варианты работы системы «1С: Предприятие 8.2».
3. Назовите возможности платформы «1С: Предприятие 8.2».

4. Базисные понятия системы. Константы, справочники, перечисления.
5. Базисные понятия системы. Документы и журнальчики.
6. Базисные понятия системы. Регистры.
7. Базисные понятия системы. Отчеты.
8. Как осуществляется формирование справочников?

Вопросы к зачету

1. Какие факторы обуславливают своевременность интеграционных процессов на предприятии?
2. Чем отличается интеграция производства от комплексной автоматизации?
3. Дайте определение единого информационного пространства.
4. Какие международные и российские стандарты лежат в основе информационного пространства?
5. Какова структура интегрированной автоматизированной системы управления?
6. Каковы задачи и функции автоматизированных систем управления технологическими процессами?
7. Перечислите этапы развития АСУТП.
8. Дайте определение SCADA – системы.
9. Приведите общую структуру SCADA-системы.
10. Каковы особенности SCADA как процесса управления?
11. Какие методы повышения надежности систем SCADA вы знаете?
12. Перечислите задачи, решаемые в АСУ производствами.
13. Назовите основные функции MES.
14. В чем состоит основное отличие MES от других систем.
15. Для решения каких задач используются автоматизированные системы управления предприятием?
16. Назовите функциональные подсистемы в составе АСУ.
17. Перечислите стандарты АСУП.
18. Назовите основную идею MRP системы
19. Что представляет собой стандарт MRP II?
20. Приведите состав систем класса MRP II.
21. Назовите основные функции CRP-системы.
22. Назовите основные функции ERP – системы.
23. Приведите примеры информационных систем управления предприятием.
24. В чем состоит концепция системы 1С:Предприятия
25. Перечислите прикладные объекты конфигурации 1С:Предприятия.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Корпоративные информационные системы : учебное пособие : в 2 ч. / Д. А. Градусов, А. В. Шутов, А. Б. Градусов ; (ВлГУ), 2014-2015 .— ISBN 978-5-9984-0440-5. Ч. 1: Проблемы внедрения и использования .— 2014 .— 95 с. : ил., табл. — Имеется электронная версия .— Библиогр.: с. 93-94.

2. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий [Электронный ресурс] : Учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Скворцов, Д.А. Чмырь. - М. : Абрис, 2012.

3. Проектирование автоматизированных систем производства [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В.Л. Конюх. - М. : Абрис, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200407.html>

Дополнительная литература

1. Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Герасимов, А.С. Титовцев - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788215143.html>

2. Автоматическое регулирование и оперативное управление на основе программно-технических комплексов [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Суханов В.А. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703829578.html>

3. Основы проектирования корпоративных систем [Электронный ресурс] / Зыков С.В. - М. : ИД Высшей школы экономики, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785759808626.html>

Периодические издания

1. MSDR Magazin. Москва, Русская Редакция, 2014-2016.
2. Прикладная информатика 2014-2016г.
3. Информационно-управляющие системы 2004-2016г.

Материалы сайтов: www.galaktika.ru, www.pro-invest.ru, www.boss.ru, www.baan.ru, www.oracle.ru, www.1C.ru, www.sap.com, www.microsoft.ru, www.cfin.ru, www.citforum.ru .

Программное обеспечение

Информационная система 1С:Предприятие

8. Материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины

1. Лекции читаются в аудиториях кафедры, оборудованных электронными проекторами, с использованием комплекта слайдов.

2. Лабораторные работы занятия проводятся в компьютерном классе кафедры с использованием программного обеспечения: Информационная система 1С:Предприятие.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Прикладная информатика»

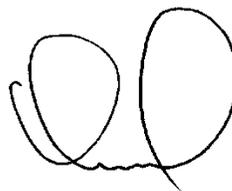
Рабочую программу составил



А.Б.Градусов

к.т.н, доцент

Рецензент
Заместитель начальника
Филиала ВРУ ПАО «МИНБанк»



А.В.Илларионов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИТЭС

Протокол № 1/1 от 6.02.15 года

Заведующий кафедрой



А.Б.Градусов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления «Прикладная информатика»

Протокол № 2 от 6.02.15 года

Председатель комиссии



А.Б.Градусов