

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»



УТВЕРЖДАЮ:  
Врио ректора  
/ Н.В. Дубив/  
«09» сентября 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**Производственные ERP-системы**

образовательной программы высшего образования –  
программы магистратуры

**09.04.04 Программная инженерия**

Направленность:

*Методы и алгоритмы интеллектуальной обработки данных  
в информационно-вычислительных системах*

Форма обучения: заочная

Курган 2019

Рабочая программа дисциплины «Производственные ERP-системы» составлена в соответствии с учебным планом по программе магистратуры «Программная инженерия» (Методы и алгоритмы интеллектуальной обработки данных в информационно-вычислительных системах), утвержденным для заочной формы обучения «29» августа 2019 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Программное обеспечение автоматизированных систем» «30» августа 2019 года, протокол № 1.

Рабочую программу составила:

Доцент кафедры  
«Программное обеспечение  
автоматизированных систем, к.т.н.



Н.В. Агапова

Согласовано:

Заведующий кафедрой  
«Программное обеспечение  
автоматизированных систем»  
к.т.н., доцент



Т.Р. Змызгова

Специалист по учебно-методической  
работе Учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник Управления образовательной  
деятельности



С.Н. Сеницын

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единиц трудоемкости (144 академических часа)

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	10	10
Практические работы	8	8
Аудиторные занятия в интерактивной форме, часов	-	-
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>126</b>	<b>126</b>
<b>в том числе:</b>		
Подготовка к зачету	18	18
Контрольная работа	18	18
Другие виды самостоятельной работы	90	90
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>



## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Производственные ERP-системы» относится к части блока 1, модулю «Предметно-ориентированные автоматизированные системы (элективный модуль)».

Программа составлена с учетом межпредметных связей с учебными дисциплинами. Основой для изучения учебной дисциплины являются следующие учебные дисциплины «Интеллектуальный анализ данных», «Управление данными», «Архитектуры информационно-вычислительных систем», «Технологии разработки интеллектуальных систем».

Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплин: «Научно-исследовательская работа (производственная практика)» и выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целями освоения дисциплины являются формирование знаний, позволяющих обеспечить формирование общекультурных и профессиональных компетенций в части функциональной архитектуры построения корпоративных информационных систем (КИС), аппаратно-программных платформ для корпоративных информационных технологий, типовых проектных решений для их реализации.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение истории возникновения и развития концепций MRP, MRPII, ERP, ERP II, OLAP;
- рассмотрение структуры и механизмов функционирования ERP-систем;
- анализ основных этапов внедрения ERP-систем в деятельность современной компании;
- изучение архитектуры и принципов построения КИС;
- изучение стандартов управления, используемых КИС;
- изучение рынка программных средств КИС отечественного и зарубежного производства;
- освоение информационных технологий КИС, получение опыта при работе с программными продуктами КИС

### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

- Способность выполнять анализ требований и технико-экономическую оценку вариантов архитектур программных систем (ПК-4).
- Способность проектировать архитектуры высокопроизводительных программных систем и проводить оценку их производительности (ПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- архитектуру предприятия (для ПК-4);
- стандарты и концепции управления (MRP, CRP, MRP II, ERP, ERP II и др.) (для ПК-4);
- принципы процессного управления (для ПК-4);
- классификацию бизнес-процессов (для ПК-4);
- типовую функциональную архитектуру КИС (для ПК-4, ПК-5);
- базовые характеристики функциональных подсистем и комплексов задач КИС (для ПК-5);
- тенденции развития функциональных и обеспечивающих подсистем КИС (для ПК-5).

**уметь:**

устанавливать соответствие ERP-систем требованиям и стандартам КИС (для ПК-4);

- выбирать программные продукты и средства интеграции для создания КИС (для ПК-4, ПК-5).

**владеть:**

- информацией о рынке программных продуктов КИС (для ПК-4);
- навыками настройки автоматизированных систем производственного назначения для решения задач (для ПК-5).

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план

№	Наименование раздела	Количество часов контактной работы с преподавателем	
		Лекции	Практические занятия
1	Общая характеристика компьютерных информационных технологий и информационных систем	2	2
2	Основные стандарты управления, используемые в КИС Современная структура модели MRP/ERP	2	2
3	Автоматизация процесса технико-экономического планирования и решения операционных задач	2	2
4	Бизнес-аналитика как один из составных компонентов ERP-систем	2	2
5	Внедрение ERP-систем на предприятии	2	-
<b>Всего:</b>		<b>10</b>	<b>8</b>



## 4.2. Содержание лекционных занятий

### **Тема 1. Общая характеристика компьютерных информационных технологий и информационных систем**

Понятие информационных технологий, информационные процессы, классификация информационных технологий. Организация и средства информационных технологий обеспечения управленческой деятельности. Понятие информационной системы (ИС). Классификация информационных систем управления. Определение и классификация корпоративных информационных систем (КИС). Задачи проектирования. Этапы проектирования ИС.

### **Тема 2. Основные стандарты управления, используемые в КИС**

Контуры функционального управления. Стандарты управления предприятием: MRP, CRP, MRP II, ERP, ERP II. Планирование и управление производственными ресурсами (MRP II, ERP). Система управления финансовыми ресурсами (FRM), управления человеческими ресурсами (HRM), управления отношениями с клиентами (CRM), управления логистическими цепочками (SCM), управления эффективностью бизнеса (BPM).

16 групп функций производственно - сбытовой системы по стандарту MRP II. Базовая функциональность, поддерживаемая каждой из подсистем.

### **Тема 3. Автоматизация процесса технико-экономического планирования и решения операционных задач.**

Процесс технико-экономического планирования. Планирование и управление профессиональной деятельностью. Автоматизация процесса календарного планирования.

### **Тема 4. Бизнес-аналитика как один из составных компонентов ERP-систем**

Основные понятия технологий бизнес-аналитики и их специфика; типовые блоки современных BI-систем; преимущества и недостатки технологии Business Intelligence; развитие рынка BI-решений

### **Тема 5. Внедрение ERP-систем на предприятии**

Особенности выбора ERP-систем; общие рекомендации по выбору ERP-системы; основные принципы выбора ERP-системы; особенности внедрения ERP-систем; основные принципы реализации проекта внедрения; основные этапы проекта внедрения ERP-системы; основные технические требования к ERP-системе; ввод в эксплуатацию ERP-системы; способы внедрения ERP-систем на предприятии. Стратегия внедрения. Оценка затрат и окупаемости ERP-системы

### 4.3. Практические работы

Номер раздела, темы	Наименование раздела	Наименование практической работы	Норматив времени, час.
			Очная форма обучения
1	Общая характеристика компьютерных информационных технологий и информационных систем	Клиенториентированные технологии как часть функционала ERP-систем. Работа с клиентской базой	2
2	Основные стандарты управления, используемые в КИС Современная структура модели MRP/ERP	Управление продажами. Ценообразование. Виды цен. Продажи. Управление отношениями с клиентами (CRM)	2
3	Автоматизация процесса технико-экономического планирования и решения операционных задач	Управление снабжением Управление производством	2
4	Бизнес-аналитика как один из составных компонентов ERP-систем	Типовые блоки современных BI-систем	2
5	Внедрение ERP-систем на предприятии		-
<b>Всего:</b>			<b>8</b>

### 4.4 Контрольная работа

Контрольная работа посвящена изучению основных теоретических вопросов ERP-систем, согласно методическим рекомендациям, указанным в разделе 7.

#### Примерная тематика контрольных работ

Производственно–сбытовая система: Разработка – маркетинг – сбыт – финансы – Снабжение – производство

Обращение финансовых и материальных потоков.

Планирование. Пооперационное планирование. Плановые калькуляции

Бизнес-аналитика. Анализ сделок. Создание аналитического отчета

Управление сервисным обслуживанием

Основные характеристики OLAP-систем



Проект «Внедрение ERP-системы на предприятии»  
Реализация стандартов управления в системах управления бизнесом  
Краткий обзор систем управления бизнесом. Стандарт CSRP.

Проведение анализа состояния внедрения ERP-систем по следующим отраслям промышленности:

Производство металлических изделий

Производство автомобилей, прицепов, полуприцепов

Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели

Производство минеральных вод и других безалкогольных напитков

Текстильное производство

Целлюлозно-бумажное производство

Издательская и полиграфическая деятельность

Химическое производство

Металлургическое производство

Производство машин и оборудования

Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды

Сбор, очистка и распределение воды

Обработка вторичного сырья

Производство судов, летательных и космических аппаратов и прочих транспортных средств

Производство мебели

Производство аппаратуры для радио, телевидения и связи

Тему обучающийся выбирает самостоятельно и согласовывает с преподавателем. Результаты представляются в виде реферата, доклада и презентации.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Во время лекций по дисциплине обучающимся рекомендуется конспектировать теоретический материал, отмечая важные моменты, на которые заострил внимание преподаватель, участвовать в опросах и дискуссиях. Перед лекцией необходимо повторить выданный материал, зафиксировать непонятные места, чтобы обсудить их на занятии. Конспект лекций представлен в виде мультимедийных презентаций и включен в состав методического комплекса дисциплины.

Рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.



Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, подготовку к контрольной работе, к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Таблица 5.1 – Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
	Очная форма обучения
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины:</b>	<b>82</b>
История применения компьютерных систем в планировании	4
Причины появления стандарта MRP II	4
Развитие систем управления предприятием	4
Основные стандарты управления, используемые в КИС	4
Современная структура модели MRP/ERP	4
Общие сведения о современных корпоративных системах	4
Внедрение ERP-систем на предприятии	4
Основные достоинства и основные проблемы ERP-систем	4
Бизнес-аналитика как один из составных компонентов ERP-систем	4
Основные принципы экономической оценки проектов внедрения систем ERP	4
Источники дохода от проекта по внедрению ERP	4
Способы внедрения ERP-систем на предприятии	4
Основные участники мирового рынка ERP-систем	4
Анализ современного мирового рынка ERP-систем	6
Причины неудачных проектов по внедрению ERP	6
Преимущества и недостатки технологии Business Intelligence	6
Стандарт ERP II – будущее современных КИС	6
Корпоративный портал	6
<b>Подготовка к практическим работам (по 2 часа на каждое занятие)</b>	<b>8</b>
<b>Подготовка к контрольной работе</b>	<b>18</b>
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>18</b>
<b>Всего:</b>	<b>126</b>

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Перечень оценочных средств**

1. Отчеты обучающихся по практическим занятиям
2. Тестовые задания
3. Вопросы к зачету
4. Темы контрольных работ

### **6.2. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины**

Преподаватель прорабатывает со обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Зачет состоит из 3 вопросов, проводится в форме устного опроса.

Время, отводимое обучающемуся на подготовку к ответу, составляет 1 астрономический час.

Результаты зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

### **6.4. Примеры оценочных средств для зачета**

Ниже приведены примерные темы опросов на занятиях, дающие представление об их направленности и уровне сложности:

- Назовите и охарактеризуйте основные стандарты управления, используемые в КИС
- Назовите причины появления стандарта MRPII
- Охарактеризуйте организационные единицы модуля «Финансы»
- Что такое архитектура предприятия (Enterprise Architecture)?
- Перечислите основные слои архитектуры предприятия.
- Назовите компоненты интегрированного пространства корпорации.
- Какое место занимает хранилище данных в КИС?
- Какая модель данных используется в хранилище данных?
- В чём заключается суть интеграции информационных ресурсов предприятия?
- В чём заключается «многомерность» OLAP?
- Зачем система OLAP должна иметь клиент-серверную архитектуру?
- Дайте определение OLAP-куба.
- Что такое «жизненный цикл ИС» и какова его структура?
- Перечислите основные известные Вам модели ЖЦ ИС?
- Какие основные виды стандартов проектирования Вы знаете?
- Зачем нужен Business Intelligence?
- Назовите типы организации производственного процесса.
- Поясните свойство масштабирования КИС.



- В чём разница между производственными КИС и КИС административного правления?
- В чём разница между производственными КИС и финансово-управленческими КИС?
- Назовите основные проблемы, возникающие при внедрении КИС?

### **Примеры оценочных средств для зачета**

1. Понятие информационных технологий, информационные процессы, классификация информационных технологий. Организация и средства информационных технологий обеспечения управленческой деятельности. Понятие информационной системы (ИС).
2. Классификация информационных систем управления.
3. Определение и классификация корпоративных информационных систем (КИС).
4. Состав традиционных автоматизированных систем. Функциональные и обеспечивающие подсистемы.
5. Задачи проектирования КИС. Этапы проектирования ИС. Роль и место менеджера на стадиях жизненного цикла создания, развития и эксплуатации КИС.
6. Интеллектуальные технологии и системы КИС OLAP.
7. Контурсы функционального управления.
8. Стандарты управления предприятием: MRP, CRP, MRP II, ERP, ERP II.
9. Планирование и управление производственными ресурсами (MRPII, ERP).
10. Система управления финансовыми ресурсами (FRM), управления человеческими ресурсами (HRM).
11. Система управления отношениями с клиентами (CRM)
12. Система управления логистическими цепочками (SCM)
13. Система управления эффективностью бизнеса (BPM).
14. От MRP к ERP: развитие концепции MRP. Современная структура модели MRP/ERP.
- 15.16 групп функций производственно - сбытовой системы по стандарту MRP II. Базовая функциональность, поддерживаемая каждой из подсистем.
16. Краткий обзор систем управления бизнесом. Стандарт CSRP ()
17. Процесс технико-экономического планирования. Планирование и управление профессиональной деятельностью.
18. Автоматизация процесса календарного планирования.
19. Основные понятия технологий бизнес-аналитики и их специфика; типовые блоки современных BI-систем; преимущества и недостатки технологии Business Intelligence; развитие рынка BI-решений
20. Основные принципы выбора ERP-системы; особенности внедрения ERP-систем;



21. Основные этапы проекта внедрения ERP-системы; основные технические требования к ERP-системе; ввод в эксплуатацию ERP-системы
22. Способы внедрения ERP-систем на предприятии. Стратегия внедрения. Оценка затрат и окупаемости ERP-системы
23. Основные характеристики OLAP систем. Особенности и структура OLAP систем.
24. Основные характеристики OLAP систем Основные типы OLAP систем.

## 6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 7.1. Основная учебная литература

1. Александров Д.В. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы / Александров Д.В. – М.: Изд. «Финансы и статистика», 2011. – 224 с. Электронный ресурс: <https://www.fb2portal.ru/obshchie-voprosy-razrabotki/instrumentalnye-sredstva-informatsionnogo-menedzhmenta/>
2. Золотарёв О.В. Технология внедрения корпоративных информационных систем [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам / Золотарёв О.В.— Электрон. Текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2013.— <http://www.iprbookshop.ru/21325.html>.
3. Вдовин В.М. Предметно-ориентированные информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Шурупов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2013.— <http://www.iprbookshop.ru/14619.html>.
4. Павличева Е.Н. Введение в информационные системы управления предприятием [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павличева Е.Н., Дикарев В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2013. - <http://www.iprbookshop.ru/26456.html>.
- 4 Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Экономические информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Акимова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— <http://www.iprbookshop.ru/47675.html>.



## 7.2. Дополнительная учебная литература

1. Информационные системы в экономике [Текст] : учебное пособие для вузов / ред.: А. Н. Романов, Б. Е. Одинцов. - М. : Вуз. учеб. , 2008. – 411
2. Корпоративные информационные системы : опорный конспект / З.И. Абдулаева. - СПб.: Изд-во СЗТУ, 2016 - 216 с.
3. Терещенко П.В. Управление требованиями при проектировании корпоративных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Терещенко П.В., Астапчук В.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009.— 103 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45054.html>.

## 7.3 Интернет-ресурсы

1. [http:// www.erp-online.ru](http://www.erp-online.ru)
2. <http://www.mrpsystem.ru>
3. <http://www.mrpil.ru>
4. <http://www.apics.org>
5. <http://www.erpnews.ru>
6. <http://www.sap.ru>
7. <http://www.galaktika.ru>
8. <http://www.axforum.info>
9. <http://www.erpforum.ru>
10. <http://www.axapta.mibuso.ru>
11. <http://www.sapforum.ru>

## 8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Техническое обеспечение

№	Наименование	Использование
1	Комплект: ноутбук, медиа-проектор, экран	Для демонстрации иллюстративного материала при чтении лекций
2	Персональный компьютер стандартной комплектации	Используется в качестве инструмента и объекта исследования при выполнении практических и контрольных работ



Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины

## **Производственные ERP-системы**

образовательной программы высшего образования –  
программы магистратуры

### **09.04.04 Программная инженерия**

Направленность:

*Методы и алгоритмы интеллектуальной обработки данных  
в информационно-вычислительных системах*

Форма обучения: заочная

Трудоемкость освоения дисциплины – 4 зач. ед. (144 акад. часов)

Семестры: 3-й

Промежуточная аттестация: зачет (3-й семестр)

#### Содержание дисциплины

Целями освоения дисциплины являются формирование знаний, позволяющих обеспечить формирование общекультурных и профессиональных компетенций в части функциональной архитектуры построения корпоративных информационных систем (КИС), аппаратно-программных платформ для корпоративных информационных технологий, типовых проектных решений для их реализации.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение истории возникновения и развития концепций MRP, MRPII, ERP, ERP II, OLAP;
- рассмотрение структуры и механизмов функционирования ERP-систем;
- анализ основных этапов внедрения ERP-систем в деятельность современной компании;
- изучение архитектуры и принципов построения КИС;
- изучение стандартов управления, используемых КИС;
- изучение рынка программных средств КИС отечественного и зарубежного производства;
- освоение информационных технологий КИС, получение опыта при работе с программными продуктами КИС