

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 (ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»  
 Декан факультета энергетики  
 и систем управления  
 А.В. Бурковский  
 (подпись)  
 « 31 августа » 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Информационные системы в производственном**  
**планировании и управлении**

(наименование дисциплины по учебному плану ООП)

Закреплена за кафедрой электропривода, автоматики и управления в  
технических системах

Направление подготовки:

**27.04.04 Управление в технических системах**

(код, наименование)

Магистерская программа Управление процессами ресурсобеспечения  
атомных электростанций

Часов по УП: 180; Часов по РПД: 180;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 153; Часов по РПД: 153;

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП: 0

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД: 34

Часов на самостоятельную работу по УП: 117 (63%);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 117 (63%)

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 5;

Виды контроля в семестрах (на курсах): экзамен -2.

Форма обучения: очная;

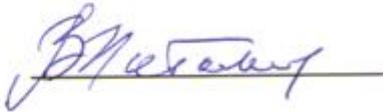
Срок обучения: нормативный.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																Итого	
	1 / 18		2 / 18		3 / 18		4 / 10											
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			18	18													18	18
Лабораторные			18	18													18	18
Практические			-	-													-	-
Ауд. занятия			36	36													36	36
Сам. работа			117	117													117	117
Итого			153	153													153	153

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 27.04.04 «Управление в технических системах»: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1414

Программу составил:  д.т.н. Данилов А.Д.

Рецензент (ы):  д.т.н. Питолин В.М.

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 27.04.04 «Управление в технических системах»: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1414

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры электропривода, автоматике и управления в технических системах  
протокол № 1 от 28 августа 2018 г.

Зав. кафедрой ЭАУТС



В.Л. Бурковский

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<p>Цель изучения дисциплины – обеспечение фундаментальной подготовки у будущего специалиста способности разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства.</p> <p>Изучение дисциплины должно способствовать формированию у магистрантов готовности участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции; способности разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов.</p>
1.2	<p><b>Для достижения цели ставятся задачи:</b></p>
1.2.1	<p>изучение этапов формирования системы информационного обеспечения управления;</p>
1.2.2	<p>освоение методов проведения анализа информационного обеспечения системы управления и информационных потоков;</p>
1.2.3	<p>ознакомление с основными методами моделирования бизнес-процессов;</p>
1.2.4	<p>умение пользоваться принципами построения, внедрения и функционирования информационных систем управления на предприятия методами управления гладкими системами;</p>
1.2.5	<p>приобретение навыков проектирования и внедрения информационных систем автоматизированного управления на предприятиях.</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП: Б1	код дисциплины в УП6 Б1.В.ОД.3
<p><b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b></p>	
<p>Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку в пределах <b>программы бакалавриата</b> по математике, по математическим основам теории систем, по теории автоматического управления, по основам оптимального управления, по адаптивным системам управления, по автоматизированным информационно-управляющим системам.</p>	
<p><b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b></p>	
Б1.В.ОД.4	Управление процессами ресурсобеспечения предприятия
Б1.В.ДВ.2.1	Интеграция систем управления производством
Б1.В.ДВ.5.	Управление материальными запасами предприятия

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1	способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения;
ПК-9	способность ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ;
ПК-10	способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления;
ПК-13	способность разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов;
ПК-18	готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	цели, задачи и принципы формирования и функционирования информационного обеспечения автоматизированной системы управления; (ОПК-1, ПК-11)
3.1.2	направление и виды компонентов информационных систем управления предприятием; (ОПК-1, ПК-10)
3.1.3	основные принципы построения информационной системы управления на предприятии; (ПК-10, ПК-13)
3.1.4	методы моделирования бизнес процессов на предприятии; (ПК-13, ПК-18)
3.1.5	принципиальную схему проектирования и внедрения АИСУ. (ПК-13, ПК-18)
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать опыт эксплуатации и функционирования отечественных и зарубежных информационных систем управления; (ОПК-1, ПК-10)
3.2.2	разрабатывать схемы взаимосвязей между подразделениями предприятия и определять состав их информационного сопровождения; (ПК-13, ПК-18)
3.2.3	проектировать информационную систему управления на предприятии. (ПК-13, ПК-18)
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методикой анализа информационного обеспечения системы; (ПК-13, ПК-18)
3.3.2	методикой анализа информационных потоков предприятия; (ПК-13, ПК-18)
3.3.3	навыками выбора современных информационных технологий и программного обеспечения для их применения в процессе управления предприятием. (ПК-13, ПК-18)

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ П./п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Предприятие как объект автоматизации	2	22-23	2	-	2	23	27
2	Структура и состав информационной системы управления	2	24-25	4	-	4	23	31
3	Методология разработки информационных систем управления	2	26-27	4	-	4	24	32
4	Компоненты информационной системы управления	2	28-29	4	-	4	23	31
5	Примеры реализации информационных систем управления	2	30-31	4	-	4	24	32
Итого				18	-	18	117	153

##### 4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
<b>Семестр 2</b>		<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Предприятие как объект автоматизации</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
22-23	Информационная система. Информационное обследование предприятия. Реинжиниринг бизнес-процессов. <i>Самостоятельное изучение:</i> Стандарты описания, анализа и реорганизации бизнес-процессов.		
<b>Структура и состав информационной системы управления</b>		<b>4</b>	<b>4</b>
24-25	Основные понятия информационных систем управления. Иерархия систем. Состав информационной автоматизированной системы управления. Структура информационной автоматизированной системы управления. <i>Самостоятельное изучение:</i> Определение информационной автоматизированной системы управления. Тенденции развития информационных автоматизированных систем управления.		
<b>Методология разработки информационных систем управления</b>		<b>4</b>	<b>4</b>

26-27	<p>Требования научного управления. Принципы построения интегрированных систем управления. Принципы системного подхода. Принципы экономико-математического характера. Принципы системного характера. Организационно-технические принципы. Основные стадии создания интегрированных систем управления. Предпроектные работы. Технический проект. Рабочий проект. Организация проектирования.</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u> Кибернетические принципы. Роль человека в интегрированной автоматизированной системе управления.</p>		
<b>Компоненты информационной системы управления</b>		<b>4</b>	<b>4</b>
28-29	<p>Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Автоматизированные системы управления гибкими производственными системами. Автоматизированные системы управления предприятием. Концепция управления производством. Подсистема «Перспективное планирование». Подсистема «Техническая подготовка производства». Подсистема «Технико-экономическое планирование». Подсистема «Управление реализацией и сбытом готовой продукции». Подсистема «Управление основным производством».</p> <p>Подсистема «Управление материально-техническим снабжением». Подсистема «Управление вспомогательным производством». Подсистема «Управление кадрами». Подсистема «Бух. учет и анализ хозяйственной деятельности».</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u> Автоматизированная система технологической подготовки производства. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства. Планирование технического обслуживания и ремонта. Планирование энергоснабжения. Классификация оборудования в гибком производстве. Подсистема «Управление качеством готовой продукции». Автоматизированные системы научных исследований. Системы автоматизированного проектирования.</p>		
<b>Примеры реализации информационных систем управления</b>		<b>4</b>	<b>4</b>
30-31	<p>Корпоративные информационно-управляющие системы. Системы управления ресурсами предприятия (ERP/MRP).</p> <p><u>Самостоятельное изучение:</u> Специализированные ИАСУ. Системы управления активами и фондами (EAM). Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM). Системы управления цепочками поставок (SCM).</p>		

#### 4.2 Практические занятия - не предусмотрены

### 4.3 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
<b>Семестр 4</b>		<b>18</b>	<b>16</b>	
<b>Предприятие как объект автоматизации</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
22-23	Лабораторная работа 1 Информационная структура промышленного предприятия	2	2	отчет
<b>Структура и состав информационной системы управления</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
24-25	Лабораторная работа 2 Подсистемы программного комплекса SAP 3	4	2	отчет
<b>Методология разработки информационных систем управления</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
26-27	Лабораторная работа 3. Разработка информационных подсистем	4	2	отчет
<b>Компоненты информационной системы управления</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
28-29	Лабораторная работа 4. Решение задач оперативного планирования	4	2	отчет
<b>Примеры реализации информационных систем управления</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	
30-31	Лабораторная работа 5. Реализация ERP систем	2	2	отчет
30-31	Зачетное занятие.	2		Зачет
<b>Итого часов</b>		<b>18</b>	<b>16</b>	

### 4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
<b>Семестр 4</b>		<b>Экзамен</b>	<b>117</b>
22-23	Работа с конспектом лекций, с учебником	опрос	5
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	6
	Подготовка к лабораторной работе	зачет	6
	Подготовка к написанию курсовой работы	текущий контроль	6
24-25	Работа с конспектом лекций, с учебником	опрос	5
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	6
	Подготовка к лабораторной работе	зачет	6
	Работа над написанием курсовой работы	текущий контроль	6
26-27	Работа с конспектом лекций, с учебником	опрос	5
	Подготовка к лабораторной работе	зачет	6

	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	6
	Работа над написанием реферата	текущий контроль	9
28-29	Подготовка к лабораторной работе	зачет	6
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	6
	Работа с конспектом лекций, с учебником	опрос	5
	Работа над написанием реферата	курсовая работа	9
30-31	Работа с конспектом лекций, с учебником	опрос	5
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	5
	Подготовка к экзамену	зачет	9

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	<b>В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:</b>
5.1	<b>Информационные лекции, лекции-беседы, (ИФ) обучения;</b>
5.2	<b>Практические занятия:</b> а) работа в команде (ИФ) - совместное обсуждение вопросов лекций, материалов для самостоятельного изучения, решение творческих задач (метод Делфи); б) контрольная работа.
5.3	<b>лабораторные работы:</b> не предусмотрены
5.4	<b>самостоятельная работа студентов:</b> – изучение теоретического материала, – подготовка к лекциям, практическим занятиям, – работа с учебно-методической литературой, – оформление конспектов лекций, – подготовка к текущему контролю успеваемости, – подготовка к докладу по теме реферата, – подготовка к зачету.
5.5	<b>консультации</b> по всем вопросам учебной программы.

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

<b>6.1</b>	<b>Контрольные вопросы и задания</b>
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: – опрос; – проверка конспекта; – доклад по теме реферата.
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения

<p>входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает примерные варианты контрольной работы, темы рефератов.</p> <p><b>Фонд оценочных средств представлен в учебно – методическом комплексе дисциплины ( Приложение 2).</b></p>
--

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

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
7.1.1.1	Смоленцев В.П., Мельников В.П., Схиртладзе А.Т.	Управление системами и процессами : Учебник.- М.: Академия, 2010.-336 с.	2010 печат.	1
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
7.1.2.1	Солдатов Е.А., Кардаш Д.И.	Автоматизированные системы реального времени: учебное пособие.- Уфа, Воронеж: УГАТУ; ВГТУ, 2005.-115 с.	2013 печат.	1
<b>7.1.3 Методические разработки</b>				
7.1.3.1	Мандрыкин А.В. Шотыло Д.М.	Информационные системы в экономике [электронный ресурс]: учебное пособие.- Воронеж, ФГБОУ ВПО ВГТУ, 2015.	2015 электро нный ресурс.	1
<b>7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы</b>				
7.1.4.1	<b>Мультимедийные лекционные демонстрации:</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Блок схема автоматизированной системы управления;</li> <li>– Иерархическая модель информационной системы;</li> <li>– Структурная модель информационной системы;</li> <li>– Обобщенная структура IT предприятия;</li> <li>– Модель предприятия;</li> <li>– ВРІ области знаний;</li> <li>– Система как совокупность взаимодействующих элементов;</li> <li>– Изменение связей элементов системы и параметров их взаимодействия в процессе управления;</li> <li>– Структура объекта управления;</li> <li>– Структурная схема системы управления;</li> <li>– Примеры иерархических объектов управления ;</li> <li>– Структура ИАСУ;</li> <li>– Принципиальная схема ИАСУ;</li> <li>– Характеристики тенденций развития ИАСУ и их компонентов;</li> <li>– Классификация методов проектирования;</li> <li>– Обобщенная схема АСУТП;</li> <li>– Структура централизованной АСУТП;</li> <li>– Структура супервизорной АСУТП;</li> <li>– Структура ПТК;</li> <li>– Структура сложного ПТК;</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Классификация оборудования в гибком производстве;</li> <li>– Структура ГПС;</li> <li>– Структурная схема комплекса;</li> <li>– Структура функциональных подсистем АСУП по смешанному принципу;</li> <li>– Структура органов МТС;</li> <li>– Схема оценки уровня качества изделий;</li> <li>– Жизненный цикл продукции;</li> <li>– Показатели качества продукции;</li> <li>– Виды комплексов и компонентов САПР;</li> <li>– Основные отличия подхода ЕАМ от ERP/MRP;</li> <li>– Структура построения корпоративных порталов любого масштаба;</li> <li>– Составляющие электронной коммерции.</li> </ul>
7.1.4.2	<b>Программное обеспечение</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычислительная среда MATLAB;</li> <li>- Пакет расширения Simulink;</li> <li>- Пакет расширения Control System Toolbox;</li> <li>- Вычислительная среда MathCAD;</li> <li>- SCADA TRACE MODE.</li> </ul>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>8.1</b>	<b>Специализированная лекционная аудитория</b> , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
<b>8.2</b>	<b>Учебные лаборатории:</b>
<b>8.3</b>	<b>Дисплейный класс:</b>
<b>8.4</b>	<b>Кабинеты</b> , оборудованные проекторами и интерактивными досками

## Приложение 1

### Карта обеспеченности рекомендуемой литературой

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год издания. Вид издания.	Обеспеченность
<b>1. Основная литература</b>				
1.1	Смоленцев В.П., Мельников В.П., Схиртладзе А.Т.	Управление системами и процессами : Учебник.-М.: Академия, 2010.-336 с.	2010 печат.	1
<b>2. Дополнительная литература</b>				
2.1	Солдатов Е.А., Кардаш Д.И.	Автоматизированные системы реального времени: учебное пособие.- Уфа, Воронеж: УГАТУ; ВГТУ, 2005.-115 с.	2013 печат.	1
<b>3. Методические разработки</b>				
3.1	Мандрыкин А.В. Шотыло Д.М.	Информационные системы в экономике [электронный ресурс]: учебное пособие.- Воронеж, ФГБОУ ВПО ВГТУ, 2015.	2015 электронн ый ресурс.	1

Зав. кафедрой ЭАУТС



В.Л. Бурковский

## Приложение 2

<b>1</b>	<b>Вопросы к текущему контролю</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Информационная система.</li> <li>- Информационное обследование предприятия.</li> <li>- Реинжиниринг бизнес-процессов.</li> <li>- Стандарты описания, анализа и реорганизации бизнес-процессов.</li> <li>- Основные понятия информационных систем управления. Иерархия систем.</li> <li>- Определение информационной автоматизированной системы управления.</li> <li>- Состав информационной автоматизированной системы управления.</li> <li>- Структура информационной автоматизированной системы управления</li> <li>- Требования научного управления.</li> <li>- Принципы построения информационных систем управления.</li> <li>- Принципы системного подхода.</li> <li>- Принципы экономико-математического характера.</li> <li>- Организационно-технические принципы.</li> <li>- Кибернетические принципы.</li> <li>- Основные стадии создания информационных систем управления.</li> <li>- Автоматизированные системы управления технологическими процессами.</li> <li>- Автоматизированные системы управления гибкими производственными системами.</li> <li>- Классификация оборудования в гибком производстве.</li> <li>- Автоматизированная система технологической подготовки производства.</li> <li>- Автоматизированные системы научных исследований.</li> <li>- Подсистема «Управление материально-техническим снабжением».</li> <li>- Подсистема «Управление вспомогательным производством».</li> <li>- Подсистема «Управление кадрами».</li> <li>- Подсистема «Бух. учет и анализ хозяйственной деятельности».</li> <li>- Системы автоматизированного проектирования.</li> <li>- Автоматизированная система технологической подготовки производства.</li> <li>- Автоматизированные системы научных исследований.</li> <li>- Корпоративные информационно-управляющие системы.</li> <li>- Системы управления ресурсами предприятия (ERP/MRP).</li> <li>- Системы управления активами и фондами (EAM).</li> <li>- Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM).</li> <li>- Системы управления цепочками поставок (SCM).</li> <li>- Специализированные ИАСУ.</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Темы рефератов</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Структура и состав информационных систем управления;</li> <li>- Принципы построения информационных систем управления;</li> <li>- Основные стадии создания информационных систем управления;</li> <li>- Автоматизированные системы управления гибкими производственными системами;</li> <li>- Автоматизированные системы управления производством;</li> <li>- Автоматизированная система управления технологической подготовкой производства;</li> <li>- Корпоративные информационно-управляющие системы;</li> <li>- Системы управления ресурсами предприятия ERP/MRP;</li> <li>- Системы управления взаимоотношениями с клиентами CRM;</li> </ul>

	- Системы управления цепочками поставок.
<b>3</b>	<b>Вопросы к экзамену</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Информационная система.</li> <li>- Информационное обследование предприятия.</li> <li>- Реинжиниринг бизнес-процессов.</li> <li>- Стандарты описания, анализа и реорганизации бизнес-процессов.</li> <li>- Основные понятия информационных систем управления. Иерархия систем.</li> <li>- Определение информационных автоматизированной системы управления.</li> <li>- Состав информационных автоматизированной системы управления.</li> <li>- Структура информационной автоматизированной системы управления</li> <li>- Требования научного управления.</li> <li>- Принципы построения информационных систем управления.</li> <li>- Принципы системного подхода.</li> <li>- Принципы экономико-математического характера.</li> <li>- Организационно-технические принципы.</li> <li>- Кибернетические принципы.</li> <li>- Основные стадии создания информационных систем управления.</li> <li>- Автоматизированные системы управления технологическими процессами.</li> <li>- Автоматизированные системы управления гибкими производственными системами.</li> <li>- Классификация оборудования в гибком производстве.</li> <li>- Автоматизированная система технологической подготовки производства.</li> <li>- Автоматизированные системы научных исследований.</li> <li>- Подсистема «Управление материально-техническим снабжением».</li> <li>- Подсистема «Управление вспомогательным производством».</li> <li>- Подсистема «Управление кадрами».</li> <li>- Подсистема «Бух. учет и анализ хозяйственной деятельности».</li> <li>- Системы автоматизированного проектирования.</li> <li>- Автоматизированная система технологической подготовки производства.</li> <li>- Автоматизированные системы научных исследований.</li> <li>- Корпоративные информационно-управляющие системы.</li> <li>- Системы управления ресурсами предприятия (ERP/MRP).</li> <li>- Системы управления активами и фондами (EAM).</li> <li>- Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM).</li> <li>- Системы управления цепочками поставок (SCM).</li> <li>- Специализированные ИАСУ.</li> </ul>

