



«
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.02 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Прикладные информационные системы и технологии

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1		
Семестр/триместр	2		
Лекции	18		
Лабораторные занятия	18		
Практические (семинарские) занятия	18		
в т.ч. практическая подготовка	4		
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	зачет		
Контроль			
Самостоятельная работа	54		

Всего часов: 108

Трудоемкость: 3 зачетные единицы.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат технических наук А.А. Петров

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

Целью дисциплины является: изучение основных тенденций развития информационных систем для организации производства, технологий построения производственных информационных систем, организационных и методических принципы построения производственных информационных систем; основных понятия организационной структуры предприятия;

Задачи изучения дисциплины:

- изучение принципов организации современных производственных информационных систем;
- изучение методов, технологий и программных средств для разработки производственных информационных систем;
- анализ реальных проблем и кейсов применения производственных информационных систем.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 (модуль 3 «Профильно-ориентированный»).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2	Знать: - методы представления и описания результатов проектной деятельности; - методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; - принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.	Знает: - методы сопровождения проектной деятельности применительно к производственным информационным системам.
	Уметь: - формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; - организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами.	Умеет: - организовывать планирование и координировать работу по разработке и внедрению производственных информационных систем.
	Владеть: - навыками представления публично результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей,	Владеет: - навыками составления отчетов и презентации результатов в области внедрения производственных информационных систем.

	выступлений на научно-практических конференциях.	
ПКС-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные тенденции развития информационных технологий в области БД, информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; -принципы работы, технологии и возможности аппаратного и программного обеспечения БД и информационных систем, установленной в организации; -принципы построения бизнес-процессов и алгоритмов работы; -требования к подготовке регламентирующих документов; -современные и перспективные технологии в области БД и информационных систем; -отличительные особенности и функциональность различных версий БД и информационных систем, используемых в организации. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные тенденции развития информационных систем для организации производства; – технологии построения производственных информационных систем; – организационные и методические принципы построения производственных информационных систем; – основные понятия организационной структуры предприятия;
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выявлять проблемы организации, связанные с информационным обеспечением и особенностями установленной БД; -прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию БД и информационных систем в организации; -разрабатывать и описывать бизнес-процессы; -готовить регламент по обновлению версий программного обеспечения БД и информационных систем в соответствии с требованиями нормативных документов; -осваивать новые информационные технологии в области БД и информационных систем; 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать и реализовывать производственные информационные системы; - контролировать качество работы информационной производственной системы; - производить анализ предметной области;

	<ul style="list-style-type: none"> -анализировать возможности внедрения новых информационных технологий; -находить информацию, необходимую для выполнения задач по управлению и развитию БД; -планировать и осуществлять мероприятия по переходу на новую версию БД; -контролировать успешность выполнения работ по обновлению версии БД. 	
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -сбором и анализом нереализованных потребностей пользователей БД и информационных систем; -исследованием рынка перспективных БД и информационных систем, их принципиальных возможностей; -подготовкой плана реализации принятых решений по перспективному развитию БД и информационных систем; -разработкой и описанием типовых процессов по обновлению версий БД; -подготовкой регламентирующих документов по обновлению версий БД и информационных систем; -мониторингом новых информационных технологий в области БД и информационных систем, появляющихся на рынке; -технологией разработки программного обеспечения; -проектированием информационных систем; -технологией высокоскоростных сетей; -проектированием в графическом дизайне; -проектированием и разработкой автоматизированных систем управления технологическими 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами разработки производственных информационных систем; - методами анализа производственных процессов; - навыками создания отчетности и документирования функциональности разработанных решений в области производственных информационных систем.

	процессами; -асpekтами развития и управления организационно- производственной системы; -информационными технологиями в управлении предприятием; -реализацией бизнес-процессов в прикладных решениях.	
--	--	--

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1	Раздел 1. Организация производственных предприятий	58	10	10	10	28
2	Тема 1.Производственная компания как объект информационной системы управления	19	4	4	4	7
3	Тема 2.Информационная система производственной компании	13	2	2	2	7
4	Тема 3.Основные функциональные подсистемы и модули интегрированной информационной системы менеджмента производственного предприятия	13	2	2	2	7
5	Тема 4.Выбор программных систем для разработки информационной системы менеджмента на предприятии	13	2	2	2	7
6	Раздел 2. Построение информационных систем поддержки производства	50	8	8	8	26
7	Тема 5.Информационные системы поддержки	13	2	2	2	7

	процессов разработки изделий и подготовки производства					
8	Тема 6. Информационная система управления производственными процессами	13	2	2	2	7
9	Тема 7. Интеграция информационных систем в едином информационном пространстве производственной компании	12	2	2	2	6
10	Тема 8. Тенденции развития информационных систем на промышленных предприятиях материального производства	12	2	2	2	6
	<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>зачет</i>				
	<i>Итого за 2 семестр</i>	<i>108</i>	<i>18</i>	<i>18</i>	<i>18</i>	<i>54</i>
	в т.ч. практическая подготовка	<i>4</i>		2	2	
	ИТОГО:	108	18	18	18	54

Очно-заочная форма обучения не реализуется.

Заочная форма не реализуется.

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, реферата.

Типовые варианты контрольной работы

Вариант 1.

1. Опишите масштаб предприятия, принадлежность к отрасли производства, виды выпускаемой продукции, его характеристику с точки зрения различных систем классификации.
2. Охарактеризуйте производственные процессы предприятия, составьте возможный список основных производственных процессов, вспомогательных производственных процессов, обслуживающих процессов.
3. Постройте схему производственной структуры предприятия.
4. Предложите состав и структуру взаимосвязи производственных центров компании с точки зрения построения ее информационной системы.

Вариант 2.

Найдите информацию о базовой PLM-системе.

1. Опишите состав программных модулей характеризуемой системы.
2. Опишите функции каждого программного модуля.
3. Проведите сравнение состава функций рассматриваемой системы с типовыми функциями PLM -системы.
4. Установите наличие средств интеграции рассматриваемой PLM -системы с определенными ERP -системами и CAD -системами.
5. Опишите функции подсистемы построения общего графика производства, если она есть в рассматриваемом продукте."

Примерные темы рефератов

1. Понятие бизнес-контекста КИС
2. Развитие модели управления предприятием
3. Уровни непрерывного улучшения бизнес-процессов (BPI)
4. Составляющие перехода на вышестоящий уровень BPI
5. Информационные технологии поддержки ERP-стандартов (ERP-системы)
6. Программные продукты для моделирования бизнес-систем
7. Процесс построения бизнес-модели
8. Применимость проектного подхода к внедрению КИС
9. Основные этапы проекта внедрения КИС

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов:

**Вопросы к зачету
(2 семестр, очная форма обучения)**

1. Характеристики производственных предприятий, определяющие основные параметры их информационных систем управления
2. Анализ производственного предприятия как объекта управления
3. Организационная структура управления производственным предприятием
4. Структура аппарата управления цехом
5. Сложная распределенная структура производственной компании в контексте информационной системы
6. Информационная система предприятия материального производства
7. Концептуальная основа информационной системы менеджмента производственного предприятия
8. Функциональная структура информационной системы менеджмента производственного предприятия
9. Методо-ориентированные модули информационной системы предприятия
10. Модули ведения операционных данных информационной системы предприятия
11. Проблемно-ориентированные функциональные подсистемы информационной системы предприятия
12. Модули развития дополнительных технологий ERP. Продвинутое планирование
13. Концепция выбора и внедрения базовой программной системы на предприятии
14. Факторы риска, возникающего при разработке и эксплуатации информационных систем на производственных предприятиях
15. Методика выбора базовой программной ERP-системы
16. Сравнительный анализ функциональных структур ERP-систем разных фирм-разработчиков
17. Методология проектирования и внедрения ERP-систем на базе типовой референтной модели
18. Состав функциональных модулей информационных систем поддержки процессов разработки изделий и подготовки производства
19. Информационные подсистемы конструирования изделий
20. Информационные подсистемы ведения состава изделий
21. Понятие и функциональная структура MES
22. Сбор данных, отслеживание и анализ производства
23. Детальное планирование, диспетчирование и управление выполнением работ
24. Управление состоянием и распределением ресурсов
25. Интеграция ИПИИ-технологий и ERP-систем в рамках информационных систем промышленных предприятий
26. Структура и компоненты интегрированной информационной системы предприятия
27. Интеграция ERP-систем с ИПИИ-технологиями и другими информационными технологиями

28. Принципы интеграции прикладных систем в интегрированной информационной системе предприятия
29. Внутренняя интеграция в ERP-системах
30. Тенденции развития базовых информационных систем

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. *Рыжко, А. Л.* Информационные системы управления производственной компанией : учебник для вузов / А. Л. Рыжко, А. И. Рыбников, Н. А. Рыжко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 354 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00623-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489308> (дата обращения: 01.09.2022).

4.2. Дополнительная литература

1. *Астапчук, В. А.* Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492141> (дата обращения: 01.09.2022).

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	https://infourok.ru/	Инфоурок: образовательный интернет-проект России. Включает: конспекты уроков, презентации, тесты, видеоуроки и другие материалы по предметам школьной программы.	Свободный доступ
2.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
3.	www.intuit.ru/studies/courses	Информатика [Электронный ресурс] : открытые интернет-курсы «Интуит» // национальный открытый университет «Интуит»	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
3.	https://urait.ru/	Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- LibreOffice;
- Google Chrome / Mozilla Firefox
- VrtualBox
- IPython 6.0 / JupyterLab
- SWI-Prolog

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ,

НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы проводятся в специализированной лаборатории, оснащенной персональными компьютерами с возможностью работы системы виртуализации VirtualBox.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.