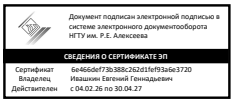
**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

Образовательно-научный институт
радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)
*(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)*




УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
_____ Мякиньков А.В.
подпись ФИО
“22” апреля 2025 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
# Б1.В.ОД.6 Корпоративные информационные системы

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 09.03.02 "Информационные системы и технологии"
*(код и направление подготовки, специальности)*

Направленность: "Информационно-телекоммуникационные системы и сети", "Распределенные информационные системы".

Форма обучения: очная и очно-заочная
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Год начала подготовки 2025

Выпускающая кафедра ЭСВМ, КТПП
аббревиатура кафедры

Кафедра-разработчик ЭСВМ
аббревиатура кафедры

Объем дисциплины 180 / 5
часов/з.е

Промежуточная аттестация – экзамен
экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): Дмитриева Н.Г.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

**НИЖНИЙ НОВГОРОД**
**2025 год**

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии", утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19.09.2017 № 926 на основании учебных планов принятых УМС НГТУ протокол от 19.12.2024 № 7, протокол № 10 от 28.01.2025 г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры разработчика программы протокол от 13.03.2025 № 2.

Зав. кафедрой *д.т.н, доцент Бабанов Н.Ю.* _____
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению Ученым советом института, где реализуется данная программа, протокол от 22.04.25 № 3.

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 09.03.02-с-39

Начальник МО _____ Е.Г. Севрюкова
*(подпись)*

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Кабанина Н.И.
*(подпись)*

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ..... 4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ..... 4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП ..... 4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 6
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 16
7.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 17
8.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ ..... 18
9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ..... 19
10.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 19
11.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 21
ПРИЛОЖЕНИЯ ..... 33

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью (целями) освоения дисциплины является освоение методологии и средств проектирования и эксплуатации современных корпоративных информационных систем (КИС).

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): создание (модификация) и сопровождение информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.6 «Корпоративные информационные системы» включена в перечень дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП по направлению подготовки 09.03.02.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Корпоративные информационные системы» являются «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Архитектура информационных систем», «Базы данных».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин «Жизненный цикл разработки информационных систем», «Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Выполнение и защита ВКР».

Особенностью дисциплины является раскрытие понятия корпоративной информации и её обработки, обеспечивающей согласованность управления информационными ресурсами предприятия с задачами менеджмента для поддержки общей стратегии развития предприятия.

Рабочая программа дисциплины «Корпоративные информационные системы» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению.

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на:

- формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки (специальности):

а) универсальных (УК):

б) общепрофессиональных (ОПК):

в) профессиональных (ПК): ПКС-1. Способен разрабатывать и применять аппаратное и программное обеспечение информационно-телекоммуникационных систем различных видов.

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам для очной формы обучения направленности "**Информационно-телекоммуникационные системы и сети**"

| *Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно* | *Семестры формирования компетенции* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *ПКС-1* | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* |
| Электротехника, электроника и схемотехника | | | * | * | | | | |
| Теория телетрафика и системы автоматической коммутации | | | | | * | | | |
| **Корпоративные информационные системы** | | | | | | * | | |
| Технологическая (проектно-технологическая ) практика | | | | | | * | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Основы тестирования программного обеспечения | | | | | | | * | |
| Основы *CALS*-технологий | | | | | | | * | |
| Стандартизация, сертификация и управление проектами информационных систем | | | | | | | * | |
| Основы администрирования *LINUX* | | | | | | | * | |
| Надежность и отказоустойчивость информационных систем | | | | | | | | * |
| Жизненный цикл разработки информационных систем | | | | | | | | * |
| Управление качеством информационных систем | | | | | | | | * |
| Системы, основанные на знаниях | | | | | | | | * |
| Выполнение и защита ВКР | | | | | | | | * |

Для очной формы обучения направленности "**Распределенные информационные системы**"

| *Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно* | *Семестры формирования компетенции* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *ПКС-1* | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* |
| Электротехника, электроника и схемотехника | | | * | * | | | | |
| **Корпоративные информационные системы** | | | | | | * | | |
| Технологическая (проектно-технологическая ) практика | | | | | | * | | |
| Основы тестирования программного обеспечения | | | | | | | * | |
| Основы *CALS*-технологий | | | | | | | * | |
| Стандартизация, сертификация и управление проектами информационных систем | | | | | | | * | |
| Основы администрирования *LINUX* | | | | | | | * | |
| Надежность и отказоустойчивость информационных систем | | | | | | | | * |
| Жизненный цикл разработки информационных систем | | | | | | | | * |
| Системы, основанные на знаниях | | | | | | | | * |
| Выполнение и защита ВКР | | | | | | | | * |

Для очно-заочной формы обучения направленности "**Информационно-телекоммуникационные системы и сети**"

| *Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно* | *Семестры формирования компетенции* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *ПКС-1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* |
| Электротехника, электроника и схемотехника | | | * | * | | | | |
| Теория телетрафика и системы автоматической коммутации | | | | | * | | | |
| Стандартизация, сертификация и управление проектами информационных систем | | | | | | * | | |
| **Корпоративные информационные системы** | | | | | | | * | |
| Основы тестирования программного обеспечения | | | | | | | * | |
| Основы *CALS*-технологий | | | | | | | * | |
| Основы администрирования *LINUX* | | | | | | | * | |
| Надежность и отказоустойчивость информационных систем | | | | | | | * | |
| Жизненный цикл разработки информационных систем | | | | | | | * | |
| Управление качеством информационных систем | | | | | | | * | |
| Системы, основанные на знаниях | | | | | | | * | |
| Технологическая (проектно-технологическая ) практика | | | | | | | | * |
| Выполнение и защита ВКР | | | | | | | | * |

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 2.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Изучение данной учебной дисциплины позволит выпускнику образовательных программ по направлениям подготовки «Информационно-телекоммуникационные системы и сети» и «Распределенные информационные системы» частично выполнять обобщенную трудовую функцию «С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы» (ПС 06.015).

Выбранная обобщенная трудовая функция и трудовая функция С/11.6 с кодом по виду профессиональной производственно-технологической деятельности 06 «Связь, информационные и коммуникационные технологии» изложены в профессиональном стандарте 06.015 «Специалист по информационным системам» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от от «13» июля 2023 г. №586н).

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

| Код и наимено-вание компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы) | | | **Оценочные средства** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Текуще го конт-роля | Промежу-точной аттестаци |
| ПКС-1. Способен разрабатывать и применять аппаратное и программное обеспечение информационно телекоммуника-ционных систем различных видов | ИПКС-1.3 Проектирует корпоративные информационны е системы. | Знать:<br>– методы функциональног о и оперативного управления предприятием, современные технологии автоматизирова нного управления предприятием, информационн ые технологии и средства повышения эффективности использования корпоративных информационн ых систем. | Уметь:<br>- разрабатывать модели предметных областей, применять на практике методы и средства проектирования корпоративных информационны х систем. | Владеть:<br>- навыками выбора архитектуры корпоративн ой информацио нной системы, навыками автоматизиро ванного проектирован ия современной корпоративн ой информацио нной системы | Вопросы для письмен ного опроса.<br>. | Вопросы для устного собеседова ния: билеты |

Указать трудовую функцию и вид трудовой деятельности

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. 180 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3

**Распределение трудоёмкости дисциплины[1] по видам работ по семестрам**

| Вид учебной работы | Трудоёмкость в час | | |
|---|---|---|---|
| | **Всего час. Очная /очно-заочная** | **В т.ч. по семестрам** | |
| | | № сем | № сем |
| **Формат изучения дисциплины** | с использованием элементов электронного обучения | | |
| **Общая трудоёмкость** дисциплины по учебному плану | **180/180** | | |
| **1. Контактная работа:** | **74/57** | | |
| **1.1.Аудиторная работа, в том числе:** | 68/51 | | |
| занятия лекционного типа (Л) | 34/17 | | |
| занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др.) | | | |
| лабораторные работы (ЛР) | 34/34 | | |
| **1.2.Внеаудиторная, в том числе** | 6/6 | | |
| курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)[2] | . | | |
| текущий контроль, консультации по дисциплине [3] | 6/6 | | |
| контактная работа на промежуточной аттестации (КРА) | | | |
| **2. Самостоятельная работа** (СРС) | **79/69** | | |
| реферат/эссе (подготовка)[4] | | | |
| расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка) | | | |
| контрольная работа | | | |
| курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка) | | | |
| самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.) | 79/69 | | |
| Подготовка к экзамену (контроль)[5] | 27/54 | | |

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

[1] Шаблон таблицы для двух семестровой дисциплины. : -/- соответственно для очной, заочной форм обучения

[2] При наличии в учебном плане. Для ППС: 3ч. на КП; 2ч. на К.Р,. - на каждого студена

[3] Консультации 4 часа на группу (на дисциплину)

[4] Реферат/эссе, РГР, контрольная работа указываются при наличии в учебном плане

[5] Количество часов из учебного плана (колонка Контроль), ненужное удалить (зачет с оценкой или экзамен)

## 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

### Содержание дисциплины

*В подразделе приводится тематический план, детализируется расширенное содержание дисциплины по разделам и тема.. Если дисциплина более одного семестра, то изучаемые разделы должны быть разбиты по семестрам (по модулям обучения). Содержание дисциплины должно определяться целью курса. Структурировано по разделам, темам и рассматриваемым вопросам.*

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

| **Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций** | **Наименование разделов, тем** | **Виды учебной работы** | | | | **Вид СРС[6]** | **Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий[7]** | **Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)[8]** (при наличии) | **Наименование разработанного Электронного курса** (трудоемкость в часах)[9] (при наличии) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Контактная работа** | | | **Самостоятельная работа студентов (СРС), час** | | | | |
| | | **Лекции, час** | **Лабораторные работы, час** | **Практические занятия, час** | | | | | |
| **1 семестр** | | | | | | | | | |
| ПКС-1. Способен разрабатывать и применять аппаратное и программное обеспечение информационно-телекоммуника− | **Раздел 1.Концептуальная модель управления предприятием**. | | | | 6/4 | Подготовка к лекциям [1.2] с.8-31 | | | |
| | **Тема 1.1** Понятие КИС, классификация КИС. | 2/1 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Тема 1.2** Основные составляющие КИС, требования к КИС. | 2/1 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Лабораторная работа №1** | | 3/3 | | 4/4 | Подготовка к ЛР [1.1] с.17-20 | | | |

---

[6] указывается вид СРС с указанием порядкового номера учебника, учебного пособия, методических разработок, указанных в разделе 6 настоящей РПД, **например, 1.2 стр 56-72**

[7] Указываются образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и т.п

[8] **приводятся количество часов Практической подготовки (при наличии), которая производится на предприятиях, согласно договору НГТУ (берутся из ОП ВО, раздел_____ )**

[9] при наличии, **приводятся наименование разработанного Электронного курса в рамках раздела (разделов) , прошедшего экспертизу** (трудоемкость в часах)

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС[6] | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий[7] | Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)[8] (при наличии) | Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)[9] (при наличии) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | | | |
| ционных систем различных видов.<br><br>ИПКС-1.3 Проектирует корпоративные информационные системы. | **Итого по 1 разделу** | **4/2** | **3/3** | | | | | | |
| | **Раздел 2. Методы функционального и оперативного управления предприятием** | | | | 6/4 | Подготовка к лекциям [1.1] с.204-217 | | | |
| | **Тема 2.1** Методологии управления предприятием. | 3/1 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Тема 2. 2** Системы и ПО управления предприятием. | 3/2 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Лабораторная работа №2** | | 3/3 | | 4/4 | Подготовка к ЛР [1.1] с.31-32 | | | |
| | **Лабораторная работа №3** | | 4/4 | | 4/4 | Подготовка к ЛР [1.1] с.39-51 | | | |
| | **Итого по 2 разделу** | **6/3** | **7/7** | | | | | | |
| | **Раздел 3. Комплексный подход к решению задач управления предприятием.** | | | | 6/5 | Подготовка к лекциям [1.1] с.247-273 | | | |
| | **3.1** Тема 1. Концепция и системы управления бизнес-процессами. | 2/1 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Лабораторная работа №4** | | 4/4 | | 4/4 | Подготовка к ЛР [1.1] с.57-59 | | | |
| | **Лабораторная работа №5** | | 4/4 | | 4/4 | Подготовка к ЛР [1.1] с.63-91 | | | |
| | **Итого по 3 разделу** | **2/1** | **8/8** | | | | | | |
| | **Раздел 4.Современные технологии проектирования управлением предприятия.** | | | | 6/5 | Подготовка к лекциям [1.3] | | | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС[6] | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий[7] | Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)[8] (при наличии) | Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)[9] (при наличии) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | | | |
| | | | | | | с.315-321 | | | |
| | **Тема 4.1.** Хранилища данных | 2/1 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Тема 4.2.** Аналитические системы. | 2/1 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Лабораторная работа №6** | | 4/4 | | 4/4 | Подготовка к ЛР [1.1] с.147-157 | | | |
| | **Итого по 4 разделу**. | **4/2** | **4/4** | | | | | | |
| | **Раздел 5. Оперативная аналитическая обработка данных и алгоритмы аналитического управления производственными процессами.** | | | | 6/5 | Подготовка к лекциям [1.3] с.157-187 | | | |
| | **Тема 5.1.** Понятие и структура многомерной модели данных. | 2/1 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Лабораторная работа №7** | | 4/4 | | 4/4 | Подготовка к ЛР [1.1] с.176-186 | | | |
| | **Лабораторная работа №8**. | | 4/4 | | 4/4 | Подготовка к ЛР [1.1] с.186-197 | | | |
| | **Тема 5.2.** Архитектуры *ROLAP*-сервера. | 2/1 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Тема 5.3.** Технологии **интеграции данных.** | 2/1 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Лабораторная работа №9** | | 4/4 | | 4/4 | Подготовка к ЛР [1.1] с.197-203 | | | |
| | **Итого по 5 разделу** | **6/3** | **12/12** | | | | | | |
| | **Раздел 6**. **Алгоритмы аналитического управления производственными процессами** / | | | | 7/5 | Подготовка к лекциям [1.3] с.223-287 | | | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС[6] | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий[7] | Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)[8] (при наличии) | Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)[9] (при наличии) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | | | |
| | **Тема 6.1.**Эволюционное моделирование. Генетический алгоритм (ГА). | 2/1 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Тема 6.2.** Модели представления решений в ГА. Кодирование хромосом. | 2/1 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Тема 6.3.** Генетическое программирование. | 2/1 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Тема 6.4.** Метод группового учета аргументов. | 2/1 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Тема 6.5.** Метод поиска ассоциативных правил. | 2/1 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Итого по 6 разделу** | **10/5** | | | | | | | |
| | **Раздел 7**. **Понятие и назначение архитектуры предприятия.** | | | | 6/5 | Подготовка к лекциям [2.1] с.55-67 | | | |
| | **Тема 7.1.** Концепция архитектуры предприятия. | 1/0.5 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Тема 7.2.**Модель архитектуры предприятия. | 1/0.5 | | | | | Перекрестная проверка, работа в малых группах | | |
| | **Итого по 7 разделу.** | **2/1** | | | 79/69 | | | | |
| | **ИТОГО ЗА СЕМЕСТР** | **34/17** | **34/34** | | **79/69** | | | | |
| | **ИТОГО по дисциплине** | **34/17** | **34/34** | | **79/69** | | | | |

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам лекционных занятий, решение практических задач, расчетно-графические работы, контрольные работы.

### 5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1) Тесты для текущего контроля и промежуточной аттестации знаний обучающихся:
   1. Что такое корпоративная информационная система?
   2. В чем состоит основная задача КИС?
   3. Требования, предъявляемые к КИС.
   4. Назовите основные виды КИС.
   5. Определите основные характеристики КИС,
   6. Перечислите этапы развития стандарта MRP.
   7. Какой тип производства поддерживает система стандарта MRP?
   8. В чем смысл стандарта MRP I?
   9. В чем отличия стандарта MRP от CRP?
   10. В чем отличия стандарта MRP I от MRP II?
   11. Охарактеризуйте стандарт ERP.
   12. Какие задачи решает КИС?
   13. Перечислите виды КИС и дайте их краткую характеристику.
   14. Дайте определение хранилищу данных. Для чего необходима очистка данных в хранилище?
   15. Модели хранилищ и витрин данных.
   16. Что такое OLAP? Охарактеризуйте многомерную модель данных OLAP.
   17. Что такое Data Mining? Отличие Data Mining от OLAP.
   18. Охарактеризуйте этап внедрения КИС и основные трудности.
   19. Перечислить основных участников российского и зарубежного рынков КИС.

2) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен):
   1. Определение КИС, классификация, структура, требования.
   2. Методы функционального и оперативного управления предприятием, задачи, решаемые КИС.
   3. Логическая схема MRP-систем.
   4. Логическая схема ERP-систем.
   5. Система ERP II, функциональность, особенность.
   6. Основные принципы проектирования КИС.
   7. Технологии и практика внедрения КИС, оценка экономической эффективности, основные трудности внедрения КИС.
   8. Обобщенная структура информационных технологий предприятия.
   9. Программные продукты управления предприятием.
   10. Автоматизированное управление производством. Информационно-управляющая структура производственного предприятия.
   11. Автоматизированное управление производством. Информационно-управляющая структура производственного предприятия.
   12. Уровни управления интегрированной системы управления предприятием
   13. Системы технологического контура управления предприятием.
   14. Современные технологии проектирования управления предприятием.

15. Процессный подход к проектированию управления
16. Концепция Workflow, задачи и компоненты системы класса Workflow.
17. Работа системы Workflow. Представление бизнес-процесса как процесса Workflow.
18. Требования к инструментальным средствам описания и управления выполнением процесса Workflow. Стратегия внедрения и использования Workflow.
19. Уровни управления предприятием. Методология управления эффективностью бизнеса BPM, эталонная модель BPM, модель ССП.
20. Цикл управления BPM, функции моделирования, планирования и контроля.
21. Хранилища данных, структура, свойства, виды хранилищ.
22. Виртуальное хранилище данных, преимущества, недостатки. Организация данных в хранилищах.
23. Назначение, функции и структура аналитической системы предприятия.
24. Оперативная аналитическая обработка данных - OLAP. Понятие многомерной модели данных.
25. Архитектуры OLAP- систем. Архитектура MOLAP.
26. Архитектура ROLAP – сервера. OLAP – клиент. Варианты архитектуры OLAP-клиентов.
27. Технологии интеграции данных. Консолидация данных.
28. Технологии интеграции данных. Федерализация и распространение данных.
29. Алгоритмы аналитического управления производственными процессами.
30. Основные задачи Data Mining и математический инструментарий.
31. Эволюционное моделирование, основные принципы и понятия.
32. Модели эволюции.
33. Простой генетический алгоритм (ГА), основные понятия, структура, применение.
34. Модели представления решений в ГА. Классификация решений, типы хромосом.
35. Представление различных типов данных в ГА. Кодирование и декодирование.
36. Генетическое программирование: принцип, области применения, представление решения.
37. Реализация алгоритма генетического программирования.
38. Особенности двоичного кодирования хромосом, вычислительная эффективность ГА. Теорема Холланда.
39. Метод группового учета аргументов (МГУА).
40. Метод поиска ассоциативных правил, секвенциальный анализ.
41. Представление и оценка результатов нахождения ассоциативных правил.
42. Алгоритм Apriori и его разновидности.
43. Особенность процессно-ориентированного управления предприятием.
44. Эффективность использования информационных технологий. Понятие архитектуры предприятия.
45. Составляющие архитектуры предприятия, цель построения архитектуры предприятия.
46. Ключевые концепции архитектуры предприятия, модель архитектуры.

### 5.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 5

| **Шкала оценивания** | **Экзамен** |
|---|---|
| 85-100 | Отлично |
| 70-84 | Хорошо |
| 60-69 | Удовлетворительно |
| 0-59 | Неудовлетворительно |

**Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора достижения компетенции** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Оценка **«неудовлетворительно»** / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля | Оценка **«удовлетворительно»** / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля | Оценка **«хорошо»** / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля | Оценка **«отлично»** / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля |
| ПКС-1. Способен разрабатывать и применять аппаратное и программное обеспечение информационно-телекоммуника-ционных систем различных видов. | ИПКС-1.3 Проектирует корпоративные информационные системы | Не способен разрабатывать и применять аппаратное и программное обеспечение информационно-телекоммуникационных систем различных видов. . Не способен продолжить обучение без дополнительных занятий. | Способен разрабатывать и применять аппаратное и программное обеспечение информационно-телекоммуникационных систем различных видов.. Допускает нарушения логической последовательности в применении методов. Имеются затруднения с выводами. Способен осуществлять постановку задачи из числа рассматриваемых в курсе. Способен к решению конкретных практических задач из числа предусмотренных рабочей программой. | Способен логично мыслить, системно строит изложение материала при разработке аппаратного и программного обеспечения информационно-телекоммуникационных систем различных видов.. Допускает единичные ошибки в решении задач. | Свободно и уверенно решает стандартные профессиональные задачи по разработке и применению аппаратного и программного обеспечения информационно-телекоммуникационных систем различных видов. Отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой. Способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы и обосновывать принятое решение. |

| Оценка | Критерии оценивания |
|---|---|
| Высокий уровень «5» (отлично) | оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |
| Средний уровень «4» (хорошо) | оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) | оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

1.1 Вейцман В.М. Проектирование информационных систем: учебное пособие/ В.М. Вейцман. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 316 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://reader.lanbook.ru/book/122172#225

1.2. Шеховцов О.И. Корпоративные информационные системы: учебное пособие/ О.И. Шеховцов: СПбГУТ. – СПб. 2016 – 60 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://e.lanbook.ru/book/180059

1.3 Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: теоретические основы: Учебное пособие. – 2-е изд., стер. – СПб:Издательство «Лань», 2021. – 448 с.[Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://e.lanbook.ru/book/167404

### 6.2. Справочно-библиографическая литература

2.1 Гантц И.С. Корпоративные информационные системы. Учебное пособие / Гантц И.С. – М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2021. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.ru/book/176532

2.2 Научно-популярный сетевой журнал «Корпоративные информационные системы». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://corpinfosys.ru/about/general

### 6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

3.1 Дмитриева Н.Г. Имитационное моделирование информационных процессов в системе ANYLOGIC 6: учеб. пособие /Н.Г. Дмитриева; Нижегород. гос. техн. ун-т. им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2014.– 84 с.

## 7.Информационное обеспечение дисциплины

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### 7.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| |
|---|
| *1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp* |
| *2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elib.tolgas.ru./ - Загл. с экрана.* |
| *3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://znanium.com/. – Загл. с экрана.* |
| *4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://openedu.ru/. - Загл с экрана.* |
| *5. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://polpred.com/. – Загл. с экрана.* |
| *6. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.viniti.ru. – Загл. с экрана.* |
| *7. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://uisrussia.msu.ru/. – Загл. с экрана.* |
| *8. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.minfin.ru/ru/statistics/ – Загл. с экрана.* |

### 7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем *(при необходимости)*

**Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем**

| № | Наименование ЭБС | Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| 1 | Консультант студента | http://www.studentlibrary.ru/ |
| 2 | Лань | https://e.lanbook.com/ |
| 3 | Юрайт | https://urait.ru/ |
| 4 | КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - | http://www.consultant.ru/ |
| 5 | TNT - ebook | http://www.tnt-ebook.ru/ |

Таблица 8 - **Перечень программного обеспечения (на 10.11.21)**

Корпоративная информационная система 1С:Предприятие 8 (рег.№ 9334983).

Таблица 9 - **Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

| № | Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы | Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета) |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| **1** | База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ | https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts |
| **2** | Электронная база избранных статей по философии | http://www.philosophy.ru/ |
| **3** | Единый архив экономических и социологических данных | http://sophist.hse.ru/data_access.shtml |
| **4** | Базы данных Национального совета по оценочной деятельности | http://www.ncva.ru |
| **5** | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» | доступ из локальной сети |
| **6** | Информационно-справочная система «Техксперт» | доступ из локальной сети |

## 8.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

| № | Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ | Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| 1 | ЭБС «Консультант студента» | озвучка книг и увеличение шрифта |
| 2 | ЭБС «Лань» | специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации |
| 3 | ЭБС «Юрайт» | версия для слабовидящих |

Адаптированные образовательные программы (АОП) в образовательной организации не реализуются в связи с отсутствием в контингенте обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), желающих обучаться по АОП. Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

## 9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

| № | Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы | Оснащенность аудиторий помещений и помещений | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | **4311**<br>учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина 28В | Оснащенность специализированной мебелью и техническими средствами: 1. Персональный компьютер на базе процессора Intel Core i7 - 4770K, 8ГБ ОЗУ, 400Гб HDD – 12 шт. 2. Стационарный проектор LG DX130 – 1 шт. 3. Проекционный экран Lumien – 1 шт. 4. Ноутбук Lenovo 3259-DZG - 1 шт. 5. Сетевой коммутатор D-Link 1024D– 1 шт. 6. Доска меловая – 1 шт. 7. Компьютерный стол - 12 шт. 8. Аудиторный стол - 8 шт. 9. Комплекты учебно-методического обеспечения (по дисциплинам). Посадочных мест - 30. | • Windows 7 Professional,<br>• Microsoft Office Professional 2010 (MS Word, MS Excel, MS Power Point),<br>• Microsoft Visio 2010,<br>• Adobe Reader 9.0 (freeware),<br>• Microsoft Visual Studio 2008 (freeware),<br>• Mathsoft Mathcad 14,<br>• Microsoft SQL Server 2008 Express (freeware),<br>• Adobe Reader 7.0 (freeware),<br>• OpenOffice 2.3 (freeware),<br>• Браузеры (Chrome, Firefox),<br>• 1С:Предприятие 8 (рег.№ 9334983),<br>• AnyLogic 5.4.1 и 6.9.0 (Order ID 2750-3406-3017-9434 от 30.07.2013г.),<br>• Deductor Academic (freeware),<br>Netica (freeware). |

## 10.Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

*Этот раздел включает: описание особенностей организации учебного процесса по дисциплине, указание наиболее сложных для усвоения разделов (тем); рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по дисциплине.*

### 10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов

образовательных технологий (выбирается из приложения к РПД ):

-балльно-рейтинговая технология оценивания;

- коллоквиум*;*

- собеседование;

- тест.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне,** если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

### 10.2 Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4) . Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

### 10.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

### 10.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Проведение практических (семинарских) занятия не предусмотрено.

### 10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

### 10.6. Методические указания для выполнения РГР

Выполнение РГР не предусмотрено учебным планом.

### 10.7. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы

Не предусмотрено учебным планом.

## 11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

### 11.1. Типовые задания для лабораторных работ

**Задания к лабораторной работе № 1**:

1. Знакомство с платформой 1С:Предприятие 8.1 и проектирование типовой конфигурации:
   1) Создание справочников «Сотрудники», «Клиенты», «Номенклатура», «Склады»
   2) Что такое конфигурируемость системы 1С: Предприятие?

3) Что такое платформа и конфигурация?
4) Для чего используются различные режимы запуска системы?
5) Что такое дерево и объекты конфигурации?
6) Для чего предназначен объект конфигурации Справочник и каковы его особенности?
7) Зачем нужны иерархические справочники и что такое «родитель»?
8) Ч то такое предопределенные элементы?
9) Когда следует использовать редактирование справочника в списке, а когда - в диалоге?
10) Зачем нужна основная конфигурация и конфигурация базы данных?

**Задания к лабораторной работе № 2:**

1.Создание документов в среде 1С: Предприятие 8.1.

1) Для чего предназначен объект конфигурации Документ?
2) Какими характерными особенностями обладает документ?
1) Для чего предназначены реквизиты и табличные части документа?
2) Какие существуют основные формы документа?
3) Что такое проведение документа?
4) Чем отличается оперативное проведение документа от неоперативного?
5) Что такое оперативная отметка времени?
6) Как создать объект конфигурации Документ и описать его основную структуру?
7) Как создать новый документ и заполнить его данными?
8) Как создать собственную форму документа?

**Задания к лабораторной работе № 3**:

1.Создать регистр накопления в своей конфигурации.

1) Для чего предназначен объект конфигурации Регистр накопления?
2) Почему следует использовать регистры, хотя необходимая информация содержится в других объектах?
3) Для чего нужны измерения регистра, ресурсы и реквизиты?
4) Что такое движения регистра и что такое регистратор?
5) Как создать движения документа с помощью конструктора движений?
6) Как средствами встроенного языка обойти табличную часть документа и обратиться к ее данным?
7) Как средствами встроенного языка сформировать и записать движения документа в регистр накопления?

**Задания к лабораторной работе № 4:**

1. Создать отчет, который будет показывать движения и остатки материалов на предприятии.

1) Для чего предназначен объект конфигурации Отчет?
2) Как создать отчет с помощью конструктора схемы компоновки данных?

**Задания к лабораторной работе № 5:**

1.Создать в типовой конфигурации объект Макет.

1) Для чего предназначен объект конфигурации Макет?
2) Что такое конструктор печати?
3) Как создать макет с помощью конструктора печати?
4) Как изменить табличный документ?
5) Какая разница в заполнении ячейки табличного документа текстом, параметром и шаблоном?
6) Как с помощью встроенного языка вывести в табличный документ новую область?

7) Как изменить внешний вид и поведение элемента управления, расположенного в форме?
8) Как отобразить сумму по колонке табличного поля?

**Задания к лабораторной работе № 6:**

1. Научиться создавать различные периодические регистры сведений и перечисления.

1) Для чего предназначен объект конфигурации Регистр сведений?
2) Какими особенностями обладает объект конфигурации Регистр сведений?
3) В чем главные отличия регистра сведений от регистра накопления?
4) Какие поля определяют ключ уникальности регистра накопления?
5) Что такое периодический регистр сведений и что такое независимый регистр сведений?
6) Как создать периодический регистр сведений?
7) Что такое ведущее измерение регистра?
8) Как получить значения ресурсов наиболее поздних записей регистра средствами встроенного языка?

**Задания к лабораторной работе № 7:**

1.Проведение документа по нескольким регистрам.

1) Для чего может понадобиться проведение документа по нескольким регистрам?
2) Как создать движения документа по нескольким регистрам в обработчике проведения документа?
3) Как создать движения документа без использования конструктора движений?
4) Как средствами встроенного языка сформировать и записать движения документа в регистр накопления?
5) Как добавить в форму документа новый реквизит?

**Задания к лабораторной работе № 8:**

1.Создание оборотного регистра накопления Продажи.

1) Что такое оборотный регистр накопления?
2) В чем отличие между регистром накопления остатков и оборотным регистром накопления?
3) Как выбирать, реквизиты и измерения при создании регистров накопления?
4) Как создать оборотный регистр накопления?

**Задания к лабораторной работе № 9:**

1.Создание отчета с помощью Конструктора выходных форм.

1) Для чего предназначен объект встроенного языка Запрос?
2) Для чего предназначена система компоновки данных?
3) Для чего предназначена схема компоновки данных?
4) Для чего предназначены настройки компоновки данных?
5) В чем отличие между реальными и виртуальными таблицами?
6) Из каких частей состоит текст запроса, какие из них являются обязательными?
7) Каковы основные синтаксические конструкции запросов?
8) Что является источником данных запроса?
9) Что такое псевдонимы в языке запросов?
10) Что такое параметры запроса?
11) Что такое параметры виртуальной таблицы?
12) Как упорядочить данные в отчете?

### 11.2. Типовые вопросы (задания) для устного (письменного) опроса

**Вопросы, выносимые на опрос по разделу 1:**

1.Понятие корпоративной информационно-управляющей системы.
2.Основные принципы предприятия современного типа?
3.В чем идея виртуального управления бизнесом?
4.Какие существуют типы информационных управляющих систем?
5.Классы задач, решаемые с помощью информационных управляющих систем.
6. Классификация КИС.
7.Требования, предъявляемые к КИС.
8.Функциональный состав КИС.

**Вопросы, выносимые на опрос по разделу 2:**

1.Функциональное определение КИС и эволюционные пути развития основных стандартов.
2.Основные понятия стандарта MRP.
3.Результаты работы MRP- системы.
4.Основные недостатки MRP- системы.
5.Алгоритм работы MRP II- системы.
6.Результат работы MRP II- системы.
7.Общее назначение стандарта ERP.
8.Необходимость перехода от MRP к ERP.
9.Основные функциональные модули ERP- системы.
10.Дополнительные функциональные модули ERP- системы.
11.Преимущества и недостатки ERP- систем.
12.Стандарт CSRP Планирование ресурсов, синхронизированное с потребителем.
13.Приложения и технологии, используемые в CSRP-системе.
14.Будущие альтернативы развития CSRP-систем.

**Вопросы, выносимые на опрос по разделу 3:**

1. Основные группы ПО управления предприятием.
2.Основные подходы к организации управления предприятием.
3.Причины неудач, возникающих при внедрении КИС.
4.Уровни управления предприятием.
5.Оценка эффективности использования КИС.
6.Признаки необходимости реинжиниринга бизнес – процессов предприятия.
7.Общая схема внедрения КИС.
8.Охарактеризуйте этап предпроектного обследования.

**Вопросы, выносимые на опрос по разделу 4:**

1.Информационные технологии, реализуемые в информационно-управляющих системах.
2.Процесс информационного обследования предприятия.
3.Понятие реинжиниринга бизнес-процессов предприятия.
4. Назначение и принципы построения информационно-управляющих систем BPM-класса.
5. Объяснить понятие сбалансированной системы показателей.
6.К какому классу систем относятся BPM- системы?
7.Какие ключевые управленческие процессы поддерживают BPM- системы?
8.Какие процессы входят в цикл управления BPM- системы?
9.Что такое KPI и для чего они используются в организации/предприятии?

**Вопросы, выносимые на опрос по разделу 5:**

1.Структура аналитической информационной системы предприятия.

2.Укажите отличия базы данных, хранилища данных, витрины данных, репозитория
3. Понятие ETL- процесса.
4.Что такое хранилище данных?
5.Какие принципы лежат в основе построения хранилищ данных?
6.Что такое витрина данных?
7.Что означает предметная ориентированность хранилища данных?
8.Понятие репозитория данных.
9.Каковы цели интеграции данных?
10.Какие задачи решает федерализация данных, а какие консолидация?
11.Какие технологии реализует метод консолидации? Федерализации?
12.Что такое сервер приложений?
13.Перечислите известные вам интеграционные платформы.

**Вопросы, выносимые на опрос по разделу 6:**

1.Оперативная аналитическая обработка данных OLAP.
2.Основные архитектуры OLAP- сервера
3. В каких областях применяются динамические способы аналитической обработки данных?
4. Основные задачи Data Mining.
5.Какая информация хранится в таблице фактов?
6. Какая информация хранится в таблице измерений?
7.Какие сложности возникают при использовании оперативных систем в качестве источников данных для аналитических отчетов?
8.Кибернетические методы аналитического управления производственными процессами.
9.Понятие многомерной модели данных.
10. Операции манипулирования измерениями.
11.Понятие иерархии измерений.
12.Как организовано физическое хранение данных в многомерных СУБД?
13.Недостатки многомерных СУБД.

**Вопросы, выносимые на опрос по разделу 7:**

1.В чем отличие технологии Data Mining от других технологий анализа больших объемов данных?
2. Назовите наиболее распространенные методы анализа структурированных данных с использованием технологии Data Mining. Какие типы скрытых зависимостей они выявляют?
3. Почему при создании человеко-машинных информационных систем большое внимание уделяется зависимостям, полученным в виде правил «если, то»?
4. Кратко опишите суть метода построения дерева решений. Какие ограничения имеются у этого метода?
5. Кратко опишите суть метода поиска ассоциативных правил. Какие ограничения имеются у этого метода?
6. В чем суть алгоритма Apriori, каковы его основные шаги? Каков смысл свойства анти-монотонности?
7. Что такое обобщенное ассоциативное правило? В чем отличие алгоритма вычисления обобщенных ассоциативных правил от алгоритма Apriori?
8. Какие улучшения требуются алгоритму поиска обобщенных ассоциативных правил для обеспечения приемлемых технических характеристик?
9. Какие прогрессивные методы Data Mining предполагается развивать в ближайшее время для получения скрытых зависимостей?

**11.3. Типовые тестовые задания**

**Тема 1. Понятие КИС, назначение, классификация, требования к КИС.**

1. Какое из выражений лучше всего описывает корпоративную информационную систему (КИС)?
   A. КИС это совокупность технических средств и программного обеспечения.
   B. КИС это совокупность данных о жизнедеятельности предприятия.
   C. **КИС это совокупность методов и решений для создания информационного пространства управления и обеспечения деятельности предприятия**.
2. Что обеспечивает КИС?
   A. Стратегическое управление предприятием.
   **B. Оперативное управление предприятием.**
   C. Тактическое управление предприятием.
   D. Всё вместе.
3. Что из следующего является основанием для классификации КИС?
   **A. Применяемые методики управления предприятием.**
   B. Производительность компьютерных систем.
   C. **Сетевые информационные технологии**.
   D. Функциональные возможности.
   **E. Сфера применения.**
   F. **Масштаб предприятия.**
4. Что из следующего не входит в требования, предъявляемые к КИС?
   A. Модульный принцип построения КИС из функциональных блоков.
   B. **Эффективное использование вычислительных ресурсов**.
   C. Наличие СУБД и клиент-серверных технологий.
   **D. Способность к изменениям и настройке на новые функциональные области.**
   **E. Реакция системы на запросы пользователей за требуемый период времени.**

**Тема 2.** Методы функционального и оперативного управления предприятием. Отдельные функциональные решения. Оценка экономической эффективности. Особенности внедрения КИС.

5. Что из следующего является базовым стандартом управления предприятием?
   **A. MRP.**
   B. **CSRP**.
   C. B2B.
   D. **ERP**.
   E. PLM.
   F. **MRP- II**.
6. Что является основной задачей стандарта управления и методологии MRP?
   A. Планирование производственных мощностей.
   B. Планирование затрат на производство.
   **C. Планирование потребностей в материалах.**
   D. Планирование непроизводственных ресурсов.
7. Какой из следующих методов управления реализуется в ERP-системах в отличии от MRP-систем?
   A. CRP.
   B. CRM.
   C. SCM.
   **D. FRP.**
8. Что из следующего составляет основные трудности при внедрении КИС?
   A. Значительные финансовые затраты.

B. Необходимость приобретения технических средств.
C. **Диагностика существующей корпоративной архитектуры предприятия**.
D. Необходимость переобучения сотрудников.

9. Какие из следующих методологий предполагают работу с клиентами?
**A. SFA.**
**B. MA.**
C. **CSS**.

10. На каких этапах проектирования КИС должна производиться оценка экономической эффективности внедрения?
A. При определении функциональной структуры.
B. При выборе базовой ERP-системы.
C. При выборе технического обеспечения.
D. **На всех этапах проектирования**.

**Тема 3.** Системы автоматизированного управления производством. Уровни управления интегрированной системы управления предприятием и образующие их системы.

11. Закончите фразу: «Начало автоматизации производства положили…
**A. системы автоматизированного проектирования CAD».**
B. **системы автоматизированного планирования производственных процессов CAPP**».
C. системы управления жизненным циклом продукции PLM».
D. автоматизированные системы управления технологическими процессами SCADA».

12. Какие системы обеспечивают документооборот конструкторской и технологической документации?
**A. CALS.**
**B. PDM.**
C. **PLM**.
D. ERP.

13. Какой уровень интегрированной системы управления предприятием реализуют ERP-системы?
A. Уровень технологического управления.
B. Уровень производственного управления.
**C. Уровень административно-хозяйственного управления.**
D. Уровень стратегического управления.

14. Основное назначение SCADA- систем:
A. Управление процессом производства.
B. Управление ресурсами в масштабе предприятия.
C. **Сбор первичной информации от программируемых контроллеров**.
D. Стратегическое управление и планирование предприятием.

**Тема 4. Современные технологии управления предприятием. Концепция Workflow**.

15. Закончите фразу: «В функционально-ориентированном бизнесе…
A. **отсутствует структурированная система получения данных от подразделений**».
B. выделяют три основные группы процессов».
C. выделяют сквозные процессы, проходящие через несколько подразделений».

16. Какое из выражений лучше описывает назначение технологии Workflow?
A. Для управления документооборотом.
B. Для автоматизации группы операций.
**C. Для управления потоками работ бизнес-процесса.**

17. Какие группы операций реализуются в рамках технологии WorkFlow?
A. Синхронные распределенные операции.

B. Синхронные локальные операции.
**C. Асинхронные распределенные операции.**
D. Асинхронные локальные операции.

18. При управлении выполнением бизнес-процесса система класса WorkFlow обеспечивает:
A. Управление одним конкретным экземпляром процесса.
**B. Одновременное выполнение множества экземпляров каждого процесса.**
C. Одновременное выполнение множества различных бизнес-процессов.

**Тема 5. Концепция сбалансированной системы показателей. Системы управления бизнес-процессами BPM.**

19. Методология и системы управления BPM предназначены для:
A. Стратегического планирования и прогнозирования.
B. Анализа эффективности работы предприятия.
**C. Управления деятельностью предприятия на всех уровнях управления.**
D. Оперативного управления предприятием.

20. Что является фазами непрерывного цикла управления BPM?
**A. Мониторинг состояния показателей бизнес-процессов.**
B. Взаимодействие процесса с внешними программами на сервере.
C. Формирование очереди заданий для каждого пользователя.
**D. Определение целей развития и их декомпозиция.**
E. Информационная интеграция функциональных областей деятельности.

21. Закончите фразу: «Сбалансированная система показателей (ССП)…
**A. использует карты стратегических показателей развития предприятия».**
B. представляет собой стандартный формат отчетности».
C. раскрывает только внутренние аспекты бизнеса».
D. раскрывает только внешние аспекты бизнеса».

22. Модуль бизнес-интеллекта (Business Intelligence) BPM систем это:
A. Класс информационных систем.
**B. Элемент типовой архитектуры BPM – системы для решения задач бизнес-анализа.**
C. Вид аналитической обработки информации.
D. Способ обработки бизнес-процесса.

**Тема 6.** Хранилища данных. Использование динамических способов аналитической обработки данных.

23. Закончите фразу, наиболее точно характеризующую хранилище данных: «Хранилище данных это…»
A. инструмент для сбора и структурирования информации».
B. организованная структура, предназначенная для хранения, изменения и обработки взаимосвязанной информации».
**C. предметно-ориентированная, интегрированная, содержащая исторические данные, неразрушимая совокупность данных, предназначенная для поддержки принятия управленческих решений».**
D. предметно-ориентированная, интегрированная, совокупность большого объема данных».

24. Какой из следующих элементов не входит в структуру хранилища данных?
A. Репозиторий метаданных.
B. Менеджер загрузки.
**C. Системы извлечения и загрузки данных.**
D. Менеджер запросов.

25. Какое из высказываний является верным?
A. Хранилище объединяет данные, имеющие одинаковый формат.
**B. Данные хранилища не модифицируются и не удаляются из него.**

C. Информация в хранилище данных постоянно обновляется.
D. Поддержка хронологии изменения показателей предметной области в хранилище не является обязательной.

26. Хранилище данных какого вида позволяет выполнять преобразование и интеграцию данных из источников во время выполнения пользовательского запроса?
A. Централизованное.
B. Распределенное.
**C. Виртуальное.**
D. Автономные витрины данных.

27. Основное отличие хранилищ данных от баз данных:
A. Работа с большим объемом данных.
B. Требование к безопасности данных.
C. **Использование многомерной модели данных**.
D. Скорость выполнения пользовательских запросов.

28. Что означает понятие ETL- процесса применительно к хранилищу данных?
A. Загрузку данных в хранилище.
B. Преобразование данных при загрузке в хранилище.
C. Извлечение данных из оперативных источников.
D. **Извлечение, преобразование и загрузку данных из оперативных источников в хранилище**.

29. Динамические способы обработки данных в аналитических системах могут применяться для работы со следующими видами данных:
A. С агрегированными показателями.
B. С выявленными взаимосвязями (закономерностями) данных.
C. С детализированными данными.
**D. Во всех перечисленных сферах.**

**Тема 7.** Оперативная аналитическая обработка данных OLAP. Многомерная модель данных. Агрегация и образование агрегатов.

30. Термин OLAP означает:
A. Многомерный способ организации хранения данных.
**B. Многомерный способ представления данных.**
C. Реляционный способ организации хранения данных.
D. Объектный способ организации хранения данных.

31. Какие понятия относятся к многомерной модели данных:
A. **Ячейка данных**.
B. Таблица данных.
**C. Показатель.**
D. Запись таблицы данных.
**E. Измерение.**

32. Закончите фразу: «Поликубическая многомерная модель данных в отличие от гиперкубической
A. предполагает наличие нескольких гиперкубов с одинаковой размерностью».
B. предполагает наличие нескольких гиперкубов с одинаковыми измерениями».
**C. предполагает наличие нескольких гиперкубов с различной размерностью и различными измерениям».**
D. предполагает, что все показатели должны иметь одинаковый набор измерений».

33. Иерархия измерений в многомерной модели данных позволяет:
A. Создавать новые измерения.
B. Увеличивать скорость выполнения пользовательских запросов.
**C. Изменять уровень детализации данных в измерении.**
D. использовать только сбалансированные иерархии.

34. Что применяется для уменьшения затраты на вычисление агрегатов в системах поддержки оперативного анализа данных?
    A. Уменьшение степени агрегации куба.
    B. Уменьшение количества измерений.
    **C. Использование предварительно сформированных агрегатов большего уровня детализации.**
    D. Уменьшение реального количества агрегированных показателей.

**Тема 8**. Многомерный OLAP, реляционный OLAP.

35. Какие из перечисленных свойств относятся к МСУБД?
    **A. Ограничение по объему хранимых данных.**
    B. Большое время выполнения сложных аналитических запросов пользователей.
    **C. Неэффективное использование внешней памяти.**
    D. Возможность динамического изменения набора измерений.
36. Основными составляющими схемы многомерного представления данных с помощью реляционных таблиц являются:
    A. Таблицы индексов.
    **B. Таблицы фактов.**
    C. Таблицы связности.
    D. *Таблицы измерений*.
37. Системы ROLAP характеризуются:
    A. Высокой скоростью обработки аналитических запросов.
    **B. Возможностью обеспечить высокой уровень защиты данных.**
    C. **Возможностью динамически изменять структуру измерений**.
    D. Невозможностью работы с очень большими базами данных.
38. OLAP-клиент предназначен только для отображения результатов аналитического запроса.
    A. Да.
    **B. Нет.**
39. Создание семантического слоя описания данных аналитического приложения осуществляется
    A. OLAP- сервером.
    B. **OLAP- клиентом**.

**Тема 9**. Технологии интеграции данных

40. Какие технологии обеспечивают интеграцию данных «по событию»?
    **A. Консолидация данных.**
    B. Федерализация данных.
    **C. Распространение данных.**
41. Понятие сервисной шины предприятия (Enterprise Service Bus) относится к архитектуре
    A. Клиент-сервер.
    **B. Сервис-ориентированной архитектуре (SOA).**
    C. Архитектуре, управляемой моделями (MDA).

**Тема 10.** Основные понятия и применение методов эволюционного моделирования. Особенности генетических алгоритмов.

42. В чем заключается отличие эволюционных методов решения оптимизационных задач от традиционных?
    Получение новых решений посредством обмена между ними информации).
43. Какой процесс является основополагающим в эволюции?
    A. Селекция.
    **B. Кроссинговер.**
    C. Мутация.
    D. Делеция.

E. Дупликация.

44. Указать особенности генетических алгоритмов.

**Работают с закодированным множеством параметров; осуществляют поиск не путем улучшения одного решения, а путем использования нескольких альтернатив; используют целевую функцию, а не её приращение; применяют не детерминированные, а вероятностные правила анализа оптимизационных задач.**

**Тема 11**. Модели представления решений в генетических алгоритмах (ГА).

45. Какие числовые хромосомы не образуют недопустимых решений?

A. Негомологичные.

**B. Гомологичные.**

C. Гомоморфные.

46. Понятие генотипа в генетическом алгоритме связано

A. С пространством поиска.

*B. С пространством представления решений.*

**Тема 12.** Понятие и назначение генетического программирования. Кодирование хромосомы символьной строкой. Теорема Холланда.

47. Генетическое программирование – это

**автоматическое программирование или программный синтез, выполняемое путем выращивания популяций компьютерных программ. Использует принцип естественного отбора Дарвина и основанные на генетических принципах операторы, которые могут включать репродукцию, скрещивание и мутацию.**

48. Двоичное кодирование хромосомы в генетическом алгоритме символьной строкой обеспечивает

A. Высокую точность и большую длину представления решения битовой строкой.

**B. Приемлемые точность и длину представления решения битовой строкой.**

49. Закончить фразу: «Простой генетический алгоритм увеличивает…

**число «хороших» хромосом популяции (строительных блоков), а число хромосом, имеющих значение приспособленности ниже среднего экспоненциального уменьшается.**

### 11.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

1. Определение КИС, классификация, структура, требования.
2. Методы функционального и оперативного управления предприятием, задачи, решаемые КИС.
3. Логическая схема MRP-систем.
4. Логическая схема ERP-систем.
5. Система ERP II, функциональность, особенность.
6. Основные принципы проектирования КИС.
7. Технологии и практика внедрения КИС, оценка экономической эффективности, основные трудности внедрения КИС.
8. Обобщенная структура информационных технологий предприятия. Программные продукты управления предприятием.
9. Автоматизированное управление производством. Информационно-управляющая структура производственного предприятия.
10. Уровни управления интегрированной системы управления предприятием. Системы технологического контура управления предприятием.

11. Современные технологии проектирования управления предприятием. Процессный подход к проектированию управления
12. Концепция Workflow, задачи и компоненты системы класса Workflow.
13. Работа системы Workflow. Представление бизнес-процесса как процесса Workflow.
14. Требования к инструментальным средствам описания и управления выполнением процесса Workflow. Стратегия внедрения и использования Workflow.
15. Уровни управления предприятием. Методология управления эффективностью бизнеса BPM, эталонная модель BPM, модель ССП.
16. Цикл управления BPM, функции моделирования, планирования и контроля.
17. Хранилища данных, структура, свойства, виды хранилищ.
18. Виртуальное хранилище данных, преимущества, недостатки. Организация данных в хранилищах.
19. Назначение, функции и структура аналитической системы предприятия.
20. Оперативная аналитическая обработка данных - OLAP. Понятие многомерной модели данных.
21. Архитектуры OLAP- систем. Архитектура MOLAP.
22. Архитектура ROLAP – сервера. OLAP – клиент. Варианты архитектуры OLAP-клиентов.
23. Технологии интеграции данных. Консолидация данных.
24. Технологии интеграции данных. Федерализация и распространение данных.
25. Алгоритмы аналитического управления производственными процессами. Основные задачи Data Mining и математический инструментарий. Эволюционное моделирование, основные принципы и понятия.
26. Модели эволюции.
27. Простой генетический алгоритм (ГА), основные понятия, структура, применение.
28. Модели представления решений в ГА. Классификация решений, типы хромосом.
29. Представление различных типов данных в ГА. Кодирование и декодирование.
30. Генетическое программирование, принцип, области применения, представление решения.
31. Реализация алгоритма генетического программирования.
32. Особенности двоичного кодирования хромосом, вычислительная эффективность ГА. Теорема Холланда.
33. Метод группового учета аргументов (МГУА).
34. Метод поиска ассоциативных правил, секвенциальный анализ.
35. Представление и оценка результатов нахождения ассоциативных правил.
36. Алгоритм Apriori и его разновидности.
37. Особенность процессно-ориентированного управления предприятием. Эффективность использования информационных технологий. Понятие архитектуры предприятия.
38. Составляющие архитектуры предприятия, цель построения архитектуры предприятия.
39. Ключевые концепции архитектуры предприятия, модель архитектуры.

.