

Какие из перечисленных задач решает MES-система?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ Незамедлительное реагирование на изменение внешней среды (отмена заказов, отказ оборудования)
- ☐ Сбор и хранение производственных данных в реальном времени
- ☐ Создание планов цепи поставок с большой скоростью
- ☐ Синхронное планирование ресурсов и оборудования
- ☐ Учет детальных характеристик конкретных единиц оборудования и технологических маршрутов
- ☐ Контроль соблюдения операционной технологической карты
- ☐ Отслеживание истории перемещения и обработки продукта
- ☐ Оперативное управление техническим обслуживанием оборудования

Верны ли следующие утверждения?

- ☐ ERP-система управляет работой отдельного станка на производственном участке
- ☐ MES-система функционирует на уровне цеха и зоны хранения
- ☐ АСУ ТП непосредственно связана с оборудованием и рабочими местами

Расположите в правильной последовательности (сверху-вниз) операции систем инженерного анализа

Моделирование полей представлений информации

Расчет напряжений

Выбор внешних воздействий

Создание модели изделия

Построение сетки конечных элементов

Представление результатов инженерного анализа

Закрепление конструкции

Какие из перечисленных производственных объектов находятся в зоне ответственности MES-системы?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ Цех
- ☐ Станки и линии
- ☐ Завод в целом
- ☐ Производственный участок
- ☐ Места хранения

Распределите перечисленные функции по соответствующим категориям.

Формирование управляющих программ для станков с ЧПУ (G-код)

Распознавание аварийных ситуаций и оповещение оператора

Контроль состояния технологического оборудования

Визуализация мнемосхем технологического процесса

Управление производством в режиме реального времени

Архивирование значений технологических параметров

Сбор, преобразование, обработка, хранение данных и формирование команд управления технологическим процессом

Управление электромагнитными клапанами через дискретные выходы

Выберите...

Выберите...

Функции других систем (не SCADA)

Функции SCADA-систем

Выберите...

Выберите...

Выберите...

Выберите...

Выберите...

Выберите...

На химическом заводе требуется в режиме реального времени визуализировать параметры работы реакторов (температура, давление), удалённо управлять задвижками, фиксировать аварийные события и формировать архивы трендов.

Какой тип систем является основным для решения этих задач?

Выберите один ответ:

- ☐ SCADA
- ☐ MES
- ☐ CNC
- ☐ APS
- ☐ PLC
- ☐ PCNC

На этапе технического проектирования необходимо провести анализ напряженно-деформированного состояния конструкции. Руководство решает, использовать ли для этого независимую CAE-систему или модуль, встроенный в CAD.

Какие ключевые преимущества и недостатки каждого подхода следует учитывать?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ Встроенные системы анализа мощнее и функциональнее независимых полнофункциональных систем
- ☐ Полнофункциональные CAE-системы (например, ANSYS) не имеют ассоциативной связи с CAD, поэтому при изменении геометрии модели импорт и расчет нужно производить заново
- ☐ Независимые CAE-системы не могут импортировать геометрию из CAD-систем
- ☐ Встроенные в CAD системы анализа (например, Pro/MECHANICA) имеют ассоциативную связь с геометрией и отслеживают ее изменения, но обладают менее мощными средствами анализа

Какая из приведенных ниже систем классифицируется по функциональному назначению и использованию как операционная?

Выберите один ответ:

- ☐ Workflow
- ☐ СЭД/ECM
- ☐ CRM
- ☐ PM
- ☐ SRM
- ☐ BPM

Расположите (сверху-вниз) по убыванию CRM системы с более высоким уровнем функционального покрытия и развитием технологической платформы

BPMSoft

Amber

Битрикс24

Persona.CRM

ELMA

Государственная корпорация «РосЭнергоКомплекс», управляющая сетью гидро- и тепловых электростанций, стоит перед выбором системы для масштабной программы повышения надежности активов. Программа включает: предиктивную аналитику отказов на основе IoT-данных с датчиков, планирование капитальных ремонтов, управление запасами уникальных запчастей для турбин, а также строгий регламентный учет и отчетность для регуляторов. Бюджет ограничен, приоритет — решение именно задач ТОиР.

Какой эволюционный путь выбора системы является наиболее рациональным с точки зрения фокуса на задачах, масштабируемости и интеграции с будущей корпоративной ERP?

Выберите один ответ:

- ☐ Использовать BI-платформу для анализа данных от датчиков, а планирование вести в Excel.
- ☐ Разработать собственную FRACAS-систему для глубокого анализа каждого отказа.
- ☐ Внедрить CMMS, доработав до специализированной EAM-системы и интеграции ее с ERP.
- ☐ Внедрять модуль ТОиР в составе комплексной ERP-системы (например, SAP PM).
- ☐ Внедрить MRO-систему, так как активы сложные и уникальные.
- ☐ Внедрить TPM-систему для вовлечения всего персонала в обслуживание.

Компания «АвиаСервис» осуществляет техническое обслуживание и ремонт самолетов. Требуется система, которая не только поможет планировать ремонты и управлять запасами, но и будет учитывать жесткие требования производителей техники, возможность участия поставщика в ремонтах и работу с распределенной инфраструктурой обслуживания.

Какой тип системы наиболее подходит для такого высокорегламентированного и сложного сервиса?

Выберите один ответ:

- ☐ TPM-система
- ☐ FRACAS-система
- ☐ Workflow-система
- ☐ CMMS-система
- ☐ CSRP-система
- ☐ MRO-система

Система от НИЦ «Прикладная логистика» предназначена для мониторинга технического состояния парка техники и учета отказов.

Установите соответствие между системами автоматизированного проектирования и их функциональным уровнем:

ADEM	Выберите...
Anvil Express	Выберите...
Mastercam	интегрированные системы верхнего функционального уровня
T-FLEX CAD	интегрированные системы среднего функционального уровня
Pro/Desktop	системы нижнего функционального уровня
Pro/Engineer	Выберите...
AutoCAD	Выберите...
CATIA	Выберите...
EUCLID	Выберите...
Unigraphics	Выберите...
TrueCAD	Выберите...
Cimatron	Выберите...
I-DEAS	Выберите...

Какой российский разработчик создал PLM-систему «САРУС.PLМ», способную работать на ОС Astra Linux?

Выберите один ответ:

- ☐ ИНТЕРМЕХ
- ☐ Росатом
- ☐ АСКОН
- ☐ CSoft Development
- ☐ КБ «Панорама»
- ☐ Топ Системы

Установите соответствие между классификацией CAD/CAM/CAE-систем по функциональному уровню и примерами систем.

Pro/Engineer (Creo), CATIA, NX	Выберите...
SolidWorks, Solid Edge, NX Modeling	Выберите...
КОМПАС, БАЗИС, TrueCAD	Средний уровень (на основе ядра Parasolid)
AutoCAD, Autodesk Inventor	Верхний уровень
T-FLEX CAD, ADEM	Уровень не определен
Microsoft Excel, Adobe Illustrator	Нижний уровень
	Средний уровень (на основе ядра ACIS)
	Выберите...

Поставьте в соответствие интегрированным системам вид ядра их реализации

CADKEY 99	Выберите...
MicroStation Modeler	Выберите...
T-FLEX	ядро ACIS
ADEM	ядро Parasolid
AutoCAD	не использует ни одно из ядер
Pro/Desktop	Выберите...
Mastercam	Выберите...
IronCAD	Выберите...
Anvil Express	Выберите...
Cimatron	Выберите...
Powermill	Выберите...

Для цифрового предприятия, работающего в логистике, важно автоматизировать не только внутренние процессы, но и цепочки поставок с контрагентами. Рассматриваются решения класса SCM (Supply Chain Management).

Какие из следующих утверждений о SCM-системах и их месте в КИС (корпоративных информационных системах) являются верными?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ Одной из подсистем SCM является APS для оптимизированного производственного планирования.
- ☐ В схеме планирования ресурсов APS может занимать промежуточный уровень между ERP (объемно-календарное планирование) и MES (оперативный план по цехам).
- ☐ Все SCM-системы полностью заменяют необходимость в PLM-системах.
- ☐ SCM-системы используются только для управления складскими запасами, но не для взаимодействия с поставщиками.
- ☐ Функции логистики в ERP-системах всегда вынесены в отдельный модуль с названием «Логистика».
- ☐ SCM-системы могут встраиваться в КИС как отдельный модуль для управления цепочками поставок.

Вопрос 26

Пока нет
ответа
Балл: 1,00
Р. Ответить
вопрос

Что влияет на скорость интеграции технологий?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ Рост стоимости технологий
- ☐ Рост степени автоматизации производства
- ☐ Увеличение бюрократических барьеров
- ☐ Рост скорости падения стоимости технологий
- ☐ Снижение квалификации кадров
- ☐ Повышение квалификации кадров

При использовании методологии ODM3 (Organizational Digital Manufacturing Maturity Model) предприятие оценивает свою зрелость по уровням от «случайного» до «оптимизируемого».

На каком уровне компания уже внедрила технологии, скоординированные со стратегическими целями, и работает в промышленной эксплуатации?

Выберите один ответ:

- ☐ Integrated
- ☐ Defined
- ☐ Optimized
- ☐ Managed
- ☐ Ad Hoc

Российская программа «Цифровая экономика» включает такие технологии, как большие данные, нейросети, квантовые вычисления и промышленный интернет. Какие из перечисленных технологий относятся к сквозным цифровым технологиям согласно программе?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ Кроссотраслевая кооперация
- ☐ Цифровой реверс-инжиниринг
- ☐ Промышленный интернет
- ☐ Трансфер технологий
- ☐ Большие данные
- ☐ Искусственный интеллект

Поставьте в соответствие реальные программируемые логические контроллеры (PLC) их характеристикам

SIMATIC	Выберите...
ICP DAS	Выберите...
Melsec (FX, Q)	PLC на базе IBM PC-совместимых компьютеров Наиболее распространенные PLC
Advantech	PLC на базе простейших микропроцессоров
MicroPC	Выберите...
CoDeSys SP/SP RTE	Выберите...
WinAC	Выберите...
WinCon	Выберите...
SMH 2GI	Выберите...
Pixel	Выберите...

Расположите в правильной последовательности сверху вниз этапы разработки нового изделия.

Расчет комплекса размеров с допускаемыми отклонениями.
Создание технической документации.
Построение общей схемы узлов и систем.
Формирование технических требований к изделию.

Поставьте в соответствие классы систем их назначению

PLM	Выберите...
CAM	Выберите...
CAD	системы автоматизации производства
CAE	пусто
CAPP	системы технологической подготовки производства
PDM	системы управления данными об изделии

На каком уровне производственной структуры функционирует MES-система?

Выберите один ответ:

- ☐ Уровень отдельного станка или оборудования
- ☐ Уровень предприятия
- ☐ Все перечисленные уровни
- ☐ Уровень цеха и производственного участка

Отметьте из перечисленных позиций цифровые технологии, где применяется принцип неопределенности Гейзенберга.

Выберите один ответ:

- ☐ Предикативная аналитика
- ☐ Энергоэффективные технологии
- ☐ Аддитивные технологии
- ☐ Технологии виртуальной реальности
- ☐ Кибербезопасность
- ☐ Альтернативная энергетика
- ☐ Технологии беспроводной связи
- ☐ Квантовые технологии
- ☐ Нейротехнологии
- ☐ Облачные технологии

Поставьте в соответствие системам их уровни технологической автоматизации

SCADA	Выберите...
BPM	Выберите...
Датчики и исполнительные механизмы	средний уровень
PLC	нет уровня
ERP	нижний уровень
MES	верхний уровень
	Выберите...

Завершите утверждение: «Трёхмерная модель детали, созданная в CAD-системе, используется в CAM-системе для...»

Выберите один ответ:

- ☐ автоматизации планирования технологических операций и выбора инструмента
- ☐ разработки последовательности технологических операций изготовления детали
- ☐ создания базы данных типовых технологических процессов предприятия
- ☐ проектирования обработки и генерации управляющих программ для станков с ЧПУ

Поставьте в соответствие функции MES-систем их наименованию

Расчет производственных расписаний, основанный на приоритетах, атрибутах, характеристиках и способах, связанных со спецификой изделий и технологией производства

Управление потоком изготавливаемых деталей по операциям, заказам, партиям, сериям, посредством рабочих нарядов

Управление технологическим оборудованием, материалами, персоналом, документацией, инструментами, методиками работ

Визуализация информации о месте и времени выполнения работ по каждому изделию

Предоставление отчетов о реальных результатах производственных операций

Выберите...
Выберите...
Управление качеством
Диспетчеризация производства
Контроль состояния и распределения ресурсов
Управление производственными процессами
Отслеживание истории продукта
Оперативное/Детальное планирование
Анализ производительности
Управление техобслуживанием и ремонтом
Сбор и хранение данных
Управление персоналом
Управление документами

Поставьте в соответствие классы систем реальным программным продуктам

ADEM	Выберите...
Pro/ENGINEER	Выберите...
CATIA	CAE-системы
TechCard	CAD-системы
MSC Nastran	CAPP-системы
	CAM-системы
Tecnomatix	Выберите...
MSC ADAMS	Выберите...
AutoCAD Inventor Professional	Выберите...
Ansys	Выберите...
Vertical	Выберите...
PowerMill	Выберите...
Cosmos/M	Выберите...
UNIGRAPHICS NX	Выберите...

Технологическому отделу необходимо автоматизировать процесс от получения 3D-модели детали из конструкторского бюро до выдачи управляющей программы на станок с ЧПУ и технологической документации в цех. Требуется исключить ручной ввод управляющих программ.

Какой набор систем обеспечит сквозную автоматизацию этого процесса?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ CAD-система → CAM-система → CAPP-система → Прямая передача УП на станок через DNC-интерфейс
- ☐ Система управления ERP для планирования производства → CAD-система для создания эскизных моделей → генерация программ ЧПУ на основе 2D-чертежей с использованием универсального постпроцессора
- ☐ Внедрение SCADA-системы для визуализации состояния станков
- ☐ PDM-система (контроль версий моделей и документации) → Интегрированный CAD/CAM комплекс с ассоциативными связями → PLC с функцией управления сервоприводами 5-осевого станка
- ☐ CAD-система → перевод оператором чертежей в G-код
- ☐ SCADA-система для мониторинга состояния оборудования → MES-система для диспетчеризации заказов → передача управляющих программ через HMI-панель

Какие преимущества дает внедрение EAM-систем?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ Оптимизация складских запасов.
- ☐ Снижение коэффициента готовности оборудования.
- ☐ Увеличение времени простоя оборудования.
- ☐ Сокращение затрат на техобслуживание и ремонты.
- ☐ Увеличение объема ручных операций.
- ☐ Рост производительности ремонтного персонала.

Отметьте системы управления корпоративной информацией

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ PM
- ☐ EA
- ☐ CSP
- ☐ СЭД
- ☐ ЕСМ
- ☐ BPA
- ☐ BPM

Что такое «виртуальное предприятие»?

Выберите один ответ:

- ☐ Предприятие, существующее только в интернете.
- ☐ Другое название для холдинга.
- ☐ Предприятие, не имеющее физических активов.
- ☐ Совокупность организационно самостоятельных и информационно связанных организаций.
- ☐ Трехмерная модель завода в программе визуализации.
- ☐ Предприятие, использующее облачные сервисы.

Отметьте компоненты интегрированной системы комплексной автоматизации компании Parametric Technology Corporation

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ PDM управление данными и структурой продукта
- ☐ CSE верификация управляющих программ для оборудования
- ☐ BI – аналитика бизнес информации
- ☐ CAD автоматизированное проектирование и конструирование
- ☐ SRM управление взаимоотношениями с поставщиками
- ☐ TDM управление технической документацией
- ☐ CAM моделирование процессов обработки изделий
- ☐ ERP управление ресурсами предприятия
- ☐ CRM управление взаимоотношениями с потребителями
- ☐ CAPP подготовка операционных карт технологического процесса
- ☐ CAE моделирование физических процессов в конструкции

Какой из перечисленных форматов НЕ является стандартом для межпрограммного обмена данными в интегрированных системах?

Выберите один ответ:

- ☐ STEP (ISO 10303)
- ☐ SAT (ядро ACIS)
- ☐ JT
- ☐ IGES
- ☐ DXF
- ☐ PDF

Система Plant Simulation от Siemens PLM Software предназначена для...

Выберите один ответ:

- ☐ Анализа и расчета рисков.
- ☐ Имитационного моделирования производственных процессов.
- ☐ Создания управляющих программ для ЧПУ.
- ☐ Прочностного анализа деталей.
- ☐ Моделирования электрических схем.
- ☐ Трехмерного моделирования деталей.

При проектировании литейной оснастки инженер использует CAD/CAM-систему.

Какие этапы включает этот процесс?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ Проектирование технологической оснастки
- ☐ Назначение припусков
- ☐ Формирование управляющей программы
- ☐ Учёт усадки материала
- ☐ Создание 2D-чертежа
- ☐ Расчет себестоимости

Модель зрелости организационного управления проектами, разработанная PMI, называется

На какой фазе цикла зрелости технологии (Hype Cycle) по Gartner технология стабильна и эволюционирует?

Выберите один ответ:



- ☐ Склон просвещения
- ☐ Запуск технологии
- ☐ Пик завышенных ожиданий
- ☐ Внедрение
- ☐ Плато производительности
- ☐ Нижняя точка разочарования

При внедрении новой CRM-системы на предприятии прошёл этап ажиотажа, затем разочарования, после чего началась корректировка задач и стабилизация работы.

Какая фаза цикла зрелости технологии Гартнера соответствует этапу разочарования и пересмотра задач?

Выберите один ответ:

- ☐ Пик завышенных ожиданий
- ☐ Запуск технологии
- ☐ Плато производительности
- ☐ Нижняя точка разочарования
- ☐ Склон просвещения

Международная машиностроительная корпорация "ТехноПрогресс" проводит диагностику своего российского филиала. Анализ показал: PDM-система внедрена и используется для хранения конструкторской документации, но не интегрирована с производственным MES. Рабочие получают бумажные чертежи, но в цехе действуют стандартизированные карты процессов. Показатели брака стабильны, но время на переналадку оборудования под новый заказ высокое. Система мониторинга станков (MDC) установлена, но данные не анализируются. Стратегия компании — через 3 года выйти в топ-5 региональных поставщиков.

Какой уровень зрелости по ODM3 наиболее точно описывает состояние филиала, и какой приоритетный компонент из 15 ключевых систем следует развивать для перехода на следующий уровень и реализации стратегии?

Выберите один ответ:

- ☐ Уровень 2 (Defined). Приоритет: Создание единого информационного пространства (EIM).
- ☐ Уровень 3 (Managed). Приоритет: Выход подсистемы системы управления информацией (PDM, MES, MDC) на автоматизированные рабочие места производственных участков.
- ☐ Уровень 4 (Integrated). Приоритет: Трансфер технологий в развивающиеся страны.
- ☐ Уровень 1 (Ad Hoc). Приоритет: Внедрение технологий виртуальной реальности для дизайна.
- ☐ Уровень 2 (Defined). Приоритет: Цифровое моделирование и оптимизация продуктов компании.