

1) Вопрос 1 (с выбором одного варианта)

Что из перечисленного НЕ является типичной функцией CAE-системы?

Параметризация и ассоциативность конструкции

Геометрическое моделирование конструкции

Расчет гидравлических систем

Моделирование пластического формоизменения изделия

Анализ кинематики и динамики изделия

Моделирование теплового состояния конструкции

2) Вопрос 2 (соответствие)

Установите соответствие между видами деятельности и этапами производственного цикла:

- Разработка чертежей и технической документации – **подготовительный этап** (лекция 9, стр. 3).
- Непосредственное создание продукта на оборудовании – **обрабатывающий этап** (лекция 9, стр. 3).
- Проведение испытаний и упаковка готовой продукции – **завершающий этап** (лекция 9, стр. 3).
- Выработка концепций нового изделия – **подготовительный этап** (лекция 9, стр. 3).

3) **Мнемосхема** В SCADA — это графическое изображение технологической схемы с визуализацией значений датчиков и состояния оборудования, часто с элементами анимации.

4) Какое из перечисленных преимуществ внедрения MES является наиболее значительным?

Выберите один ответ:

о Сокращение времени освоения новой продукции в среднем на 27%.

о **Снижение продолжительности цикла производства в среднем на 45%.**

о Сокращение объема брака в среднем на 18%.

о Сокращение ненужной бумажной документации в среднем на 56%.

5) Какие из перечисленных ниже характеристик и функций являются ОСНОВНЫМИ для APS-систем?

Выберите один или несколько ответов:

Обязательность замены всех существующих ERP-систем

о **Создание планов с большой скоростью за счет хранения данных в оперативной памяти**

Ориентация только на дискретное производство типа "производство на склад"

о **Высокая детализация и точность модели производства и цепочек поставок**

о **Синхронное планирование потребностей в материалах и мощностях**

Полное исключение человека из процесса планирования

о **Возможность распределенного планирования между несколькими пользователями**

6) Какова основная причина того, что CAM-системы являются практически единственным способом для изготовления сложнопрофильных деталей?

Выберите один ответ:

о Они позволяют автоматизировать написание технологической документации

о Они помогают выбрать оборудование и инструмент для обработки

о **Они способны на основе трехмерной модели спроектировать обработку и управлять станком с ЧПУ**

о Они работают с базой данных технологических планов предприятия

7) Соотнесите функцию MES-системы (согласно классификации MESA) с её описанием:

- **Анализ данных измерений свойств продукции в режиме реального времени** → Управление качеством продукции
- **Управление потоком изготавливаемых деталей по операциям, заказам, партиям** → Диспетчеризация производства
- **Визуализация информации о месте и времени выполнения работ по каждому изделию** → Отслеживание истории продукта
- **Управление технологическим оборудованием, материалами, персоналом, документацией** → Контроль состояния и распределение ресурсов

8) Допишите результат одной из стадий проектирования

Техническое задание

Техническое предложение

о **Эскизный проект**

Технический проект

Рабочая документация/Разработка рабочей документации

9). Расположите (сверху-вниз) по убыванию отрасли экономики по количеству внедрений BPM систем в России

1. Строительство (10,7%)
2. ИТ (9,4%)
3. Финансовые услуги (8,5%)
4. Торговля (8%)
5. Образование и наука (4,9%)

10. Небольшое предприятие хочет создать собственный станок с ЧПУ для фрезерования деталей из дерева. Требуется недорогое и гибкое решение, способное интерпретировать G-код и управлять сервоприводами по нескольким осям.

Какой тип устройства можно использовать в качестве основы системы управления таким станком?

Выберите один ответ:

- ☐ Система ЧПУ класса VNC
- ☒ Программируемый логический контроллер
- ☐ Универсальный промышленный компьютер
- ☐ Система ЧПУ класса NC
- ☐ Система ЧПУ класса CNC
- ☐ Система ЧПУ класса DNC

12. Отметьте системы управления ресурсами организации

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ HRM
- ☒ SRM
- ☐ CRM
- ☒ CSRP
- ☐ BI
- ☒ EAM

13. Расположите (сверху-вниз) по убыванию отрасли экономики по количеству внедрений HRM систем в России

- Строительство (11,8%)
- ИТ (9,2%)
- Торговля (7,5%)
- Образование (7,3%)
- Финансовые услуги (6,6%)
- Госсектор

15. Что является основным назначением CRM-систем?

Выберите один ответ:

- ☐ Планирование ресурсов предприятия
- ☐ Управление отношениями с поставщиками
- ☒ Управление продажами и улучшение сервиса
- ☐ Управление инженерными данными
- ☐ Автоматизация бухгалтерского учета
- ☐ Автоматизация проектной деятельности

16. Для управления техническим обслуживанием, ремонтами и активами оборудования промышленное предприятие «МашЗавод» рассматривает систему, которая может планировать ремонты, управлять заявками, учитывать запчасти и интегрироваться с ERP.

****Что это за система?***

Выберите один ответ:

- ☐ CRM
- ☐ BI
- ☒ EAM
- ☐ CSP
- ☐ PDM
- ☐ ECM

17. Укажите сокращения, НЕ являющиеся модулями PDM систем

Выберите один или несколько ответов:

- EAM
- MRO
- FRACAS
- TPM
- CMMS

18. Отметьте компоненты интегрированной системы комплексной автоматизации компании ИНТЕРМЕХ (уже выбрано)

- ☒ CAPP
- ☒ CAD
- ☒ PDM
- ☒ CAM
- ☒ TDM

19. Установите соответствие между структурными статьями затрат на внедрение PLM в российской электронной промышленности (согласно данным Минпромторга) и их примерной долей в общем бюджете проекта.

- ☒ Миграция данных → 10%
- ☒ Приобретение лицензий на ПО → 56%
- ☒ Интеграция с другими системами и оборудованием → 23%
- ☒ Создание необходимой инфраструктуры → 2%

20. Какая из перечисленных систем используется для управления требованиями к изделию?

Выберите один ответ:

- ☐ PowerMill
- ☐ T-FLEX ЧПУ
- ☐ AutoCAD
- ☒ IBM Rational DOORS
- ☐ Компас-3D
- ☐ SolidWorks

21. Какие компоненты входят в состав «АС инженерного обеспечения»?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ Процедуры АС планирования производства
- ☒ САПР/АСТПП
- ☒ Система автоматизации проектирования инструмента
- ☒ Процедуры АСУ производством

22. Крупный банк «ФинансГарант» имеет разветвленные процессы согласования кредитных заявок, которые сейчас реализованы в модуле workflow устаревшей СЭД.

Процессы часто меняются из-за изменений в регулировании, но IT-отдел не успевает дорабатывать их за недели.

Какой ключевой недостаток сохранится при переходе на современную СЭД вместо BPM?

Выберите один ответ:

- ☒ Ориентация workflow на документ, а не на сквозной бизнес-процесс, включающий внешние системы и данные.
- ☐ Невозможность интеграции с ERP.
- ☐ Отсутствие возможности назначения задач сотрудникам.
- ☐ Невозможность хранения документов.

23. Что означает аббревиатура EPD в контексте интегрированных систем?

Выберите один ответ:

- ☐ Engineering Process Design
- ☒ Electronic Product Definition
- ☐ Extended Product Documentation
- ☐ External Product Data
- ☐ Electronic Project Drawing
- ☐ Enterprise Product Development

24. Какая из перечисленных технологий НЕ входит в список основных сквозных цифровых технологий программы «Цифровая экономика РФ»?

Выберите один ответ:

- ☐ Промышленный интернет
- ☐ Новые производственные технологии
- ☒ Биотехнологии
- ☐ Большие данные
- ☐ Технологии виртуальной реальности
- ☐ Квантовые технологии

25. Авиакомпания-эксплуатант хочет в режиме реального времени получать данные о наработке узлов своих самолетов, оперативно учитывать отказы и формировать задания на техническое обслуживание для инженеров в аэропортах по всему миру.

Какая из систем наиболее точно ориентирована на решение именно этих задач?

Выберите один ответ:

- RAM Commander (для вероятностных расчётов надёжности)
- LSA Suite (для анализа логистической поддержки на этапе проектирования)
- Любая CAD-система (например, NX или CATIA)
- Система класса ERP (например, Oracle E-Business Suite)
- Программа для 3D-моделирования T-FLEX CAD
- **ILS Suite (для интегрирования логистической поддержки)**

26. Поставьте в соответствие основные направления деятельности уровням цифровой экономики.

- * Нормативное регулирование и безопасность - **среда для развития**
- * Формирование компетенций - **среда для развития**
- * Взаимодействие хозяйствующих субъектов - **рынки и отрасли**

27. Поставьте в соответствие результаты достижений уровням производительности компании.

- Компания сформировала объем документированных процедур, количественно и качественно достаточный для успешного присутствия на рынке → **базовый уровень**
- Использование технологического решения или системы нерегулярное и неплановое → **случайный уровень**
- Внедрение технологий скоординировано со стратегическими целями компании → **интегрируемый уровень**
- Высший менеджмент и другие уровни организационной структуры компании активно вовлечены в интеграцию технологии в производственный процесс и операционную деятельность → **управляемый уровень**
- Определен единый подход к внедрению технологий. Определена результативность работы технологий для обеспечения эффективности работы компании → **оптимизируемый уровень**

28. Компания использует цифровой двойник изделия на всех этапах жизненного цикла: от проектирования до эксплуатации.

На каких этапах применяется цифровой двойник?

Выберите один ответ:

- О Только на этапе проектирования
- О Только на этапе эксплуатации
- О Только на этапе изготовления
- **О На всех этапах жизненного цикла изделия**
- О На этапах проектирования и изготовления

29. При создании «умных моделей» в цифровом проектировании используются мультидисциплинарные математические модели, данные о материалах, эксплуатационных режимах и технологиях производства.

Какие три типа знаний агрегируются в «умных моделях»?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ **Данные о материалах и технологиях производства**
- ☐ Математическое моделирование
- ☐ Методы оценки цифровой зрелости предприятия
- ☒ **Эксплуатационные режимы**
- ☒ **Фундаментальные науки и законы**
- ☐ Методы математической статистики

30. Фаза зрелости технологии, на которой общественный ажиотаж приводит к чрезмерным ожиданиям, называется - Пик завышенных ожиданий

31. Компания «ТехноСистемы» (средний бизнес, B2B-продажи сложного оборудования) использует ERP «1СУПП» для управления производством CRM нет — клиентские данные в Excel, продажи управляются вручную. Руководство решает внедрить CRM.

Какие скрытые риски несет вариант с аналитической CRM?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ Снизится качество данных для маркетингового анализа из-за неполной информации о финансовых лимитах клиентов из ERP.
- **Невозможность автоматически передавать данные о новых сделках из CRM в производственный план ERP**
- ☐ **Возрастут трудозатраты на ручное обновление данных, что приведет к расхождениям в отчетности**
- ☐ **Увеличится нагрузка на IT-отдел, так потребуются интеграционные доработки**
- ☐ Потребуется обучение менеджеров, потому что первое время будет нужно работать в двух системах одновременно

32. Поставьте в соответствие основные функции классам систем

- **Задание норм расхода материалов...** → PDM
- **Информационная поддержка конструкторско-технологической подготовки** → PDM

- Ведение конструкторских и технологических спецификаций... → ERP
- Управление запасами и закупками → ERP
- Планирование производственных мощностей → ERP
- Поддержка информационно-справочных систем предприятия → PDM
- Формирование планов продаж и производства → ERP
- Управление конфигурацией изделия → PDM
- Управление проектами → PDM
- Планирование потребностей в материалах и комплектующих → ERP
- Информационная поддержка изделия на этапе эксплуатации → PDM

33. В крупной организации «ГлобалТех» существуют сложные процессы согласования документов, которые часто затягиваются, теряются версии документов, нет прозрачности на каждом этапе. Руководство хочет внедрить систему, которая позволит моделировать, исполнять и мониторить процессы в реальном времени.

«ГлобалТех» хочет не только автоматизировать движение документов, но и постоянно улучшать процессы на основе данных мониторинга.

Какой подход им ближе?

Выберите один ответ:

- ☐ Внедрение ECM
- ☒ Внедрение BPM
- ☐ Внедрение CRM
- ☐ Внедрение СЭД
- ☐ Внедрение CSP
- ☐ Внедрение ERP

34. классы систем, связанных с производством изделий.

Выберите один или несколько ответов (тут выбрано уже)

- APS
- CAPP
- IETM
- CAE
- FRACAS
- MRO
- CMMS
- MES
- EAM
- SCADA
- CAD
- CAM
- TPM
- PDM
- ERP
- PLC

36. Допишите одно из комплексных решений best-in-class технологий:

- Виртуальные фабрики
- Компьютерные технологии
- Метод конечных элементов
- «Умные» модели

37. Допишите один из компонентов системы методов работы по цифровому развитию производства (один из возможных вариантов)

- Использование подходов к созданию и развитию команд управления проектами
- Создание и внедрение методики согласования технических характеристик оборудования
- Управление сроками производственного жизненного цикла
- Обеспечение интеграции оборудования
- Формирование логистических маршрутов
- Обеспечение шеф-монтажных и пуско-наладочных работ
- Обеспечение сервисной поддержки

Контроль качества поставляемой продукции на заводах-производителях

38. Для проектирования и анализа пресс-форм для литья пластмассовых деталей под давлением инженерам нужен инструмент, интегрированный в их основную среду 3D-моделирования

Какой из перечисленных продуктов может быть использован для проектирования литьевых форм?

Выберите один ответ:

- ☐ Теопотайк
- ☐ Plant Simulation
- ☐ CAM Express
- ☐ Solid Edge
- ☒ NX
- ☐ Femap

39. 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:

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

40. Какой уровень развития производительности компании характеризуется нерегулярным использованием технологий?

Выберите один ответ:

- ☐ Стандартизированный
- ☐ Неопределенный
- ☒ Случайный
- ☐ Базовый
- ☐ Оптимизируемый
- ☐ Интегрируемый
- ☐ Управляемый

41. На заводе регулярно возникают проблемы из-за того, что изменения в конструкторской документации (внесенные в CAD) не доходят до производства — используется устаревшая версия. Это приводит к изготовлению бракованных партий и необходимости переделок.

Внедрение какой системы поможет синхронизировать актуальные данные об изделии между конструкторскими, технологическими и производственными подразделениями?

Выберите один ответ:

- ☐ ERP
- ☐ APS
- ☒ PLM
- ☐ PQM
- ☐ CAD
- ☐ CAPP

42. Поставьте в соответствие конструктивные признаки типам PLC.

- ☐ Устройство ввода-вывода не может быть удалено из контроллера → моноблочный
- ☐ Контроллер состоит из общей корзины (шасси), в которой располагается центральный процессор и сменные компоненты ввода-вывода → модульный
- ☐ Контроллер имеет удаленные модули ввода-вывода → распределённый

43. Отметьте классы систем, связанных с технологией интегрированной логистической поддержки.

Выберите один или несколько ответов: (уже выбрано)

- ☒ PDM , EAM , PM , IETM , ERP , CAPP , CAM , CAE , TPM , CMMS , FRACAS , MRO

44. Холдинг с несколькими заводами в разных городах нуждается в инструменте, который позволит согласовывать производственные планы между предприятиями с учетом их взаимных поставок полуфабрикатов и общих ограничений по ключевым ресурсам.

Какой класс систем предоставляет функционал для такого сетевого планирования?

Выберите один ответ:

- ☐ Система управления данными об изделии (PDM) с функцией отслеживания комплектующих.
- ☒ Система расширенного календарного и оперативного планирования (APS)
- ☐ CRM-система взаимодействия с поставщиками
- ☐ Локальные MES-системы на каждом заводе с функцией интеграции

45. Что является основной целью APS систем?

расширенное календарное и оперативное планирование на производстве и синхронизация планов производства и поставок.

ИЛИ: - ☒ Обеспечить пользователя инструментом для контроля и оптимизации бизнес-процессов

46. На предприятии с дискретным типом производства еженедельные планы, формируемые в ERP-системе, постоянно нарушаются из-за срочных заказов. Отдел планирования тратит много времени на формирование нового реализуемого плана. Требуется перепланировать с учетом всех ограничений (мощности, материалы) и синхронизировать планы производства и снабжения. Какие системы наиболее эффективно решают эту проблему?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ Внедрение MES-системы для сбора данных в реальном времени с цеха
- ☐ Внедрение CAD-системы для ускорения процесса проектирования новых деталей
- ☐ Установка дополнительных модулей в существующую ERP-систему
- ☒ Интеграция APS-системы, способной проводить синхронное планирование
- ☐ Использование исключительно систем визуализации SCADA для мониторинга текущей ситуации
- ☐ Развертывание системы управления активами

47. Технологическому отделу необходимо автоматизировать процесс разработки маршрутных и операционных карт, выбор оборудования и оснастки для деталей. При этом важно использовать базу типовых технологических процессов предприятия для ускорения работы и унификации решения.

Какая система напрямую предназначена для автоматизации этих задач?

- ☐ CAM
- ☐ CRP
- ☐ PDM
- ☐ CAD
- ☒ CAPP
- ☐ ERP

48. Что является основной целью APS-системы?

Выберите один ответ:

- ☒ Обеспечить пользователя инструментом для контроля и оптимизации бизнес-процессов
- ☐ Оптимизировать затраты на закупку материалов, игнорируя ограничения производства
- ☐ Полностью автоматизировать все бизнес-процессы без участия человека
- ☐ Заменить собой все существующие информационные системы на предприятии

49. Укажите версию системы управления проектами компании Microsoft, одной из функций которой является централизованное управление портфелями проектов.

Выберите один ответ:

- ☒ Microsoft Project Professional
- ☐ Microsoft Project Portfolio Server
- ☐ Microsoft Project Web Access
- ☐ Microsoft Project Standard

50. Отметьте компоненты интегрированной системы комплексной автоматизации компании Dassault Systèmes.

Выберите один или несколько ответов:

- Управление взаимоотношениями с потребителями
- Управление технической документацией
- Управление взаимоотношениями с поставщиками
- ☒ Расчеты конечно-элементных моделей
- Управление проектами
- ☒ Подготовка управляющих программ для оборудования
- Управление инженерными данными
- ☒ Автоматизированное проектирование изделий
- Управление цепочками поставок
- ☒ Реалистичная трехмерная визуализация
- Разработка маршрутных карт технологического процесса

51. Расположите сверху вниз по убыванию количества реализованных проектов вендоров BPM-систем в России.

1. Directum (852 проекта)
2. ELMA (747 проектов)
3. Creatio (201 проект)
4. SYNTHELLECT (176 проектов)
5. Comindware (86 проектов)
6. docsvision (79 проектов)
7. 1С-БИТРИКС (70 проектов)

8. APMISOFT

52. Какие из перечисленных требований предъявляются к современным интегрированным системам?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ Обязательно работа только на отечественном программном обеспечении.
- ☒ Наличие средств поддержки параллельного проектирования.
- ☐ Обязательное использование только двумерного чертежа.
- ☐ Повсеместный переход к технологическому параметрическому моделированию.
- ☒ Распространение ассоциативных связей на все уровни проекта.
- ☒ Обеспечение горизонтальной и вертикальной интеграции модулей.

53. Технологическому отделу авиастроительного завода необходимо спроектировать литейную оснастку для новой сложной детали. Исходные данные — трехмерная геометрическая модель этой детали, созданная конструкторами. Какая последовательность этапов в интегрированной CAD/CAM системе наиболее верно отражает процесс перехода от модели детали к изготовлению оснастки?

Выберите один ответ:

- ☐ Изготовление прототипа детали → Создание чертежа оснастки в 2D → Передача чертежа в цех.
- ☐ Создание управляющей программы прямо по модели детали → Изготовление детали → Литьё по готовой детали.
- ☐ Импорт модели в систему бухгалтерского учёта → Заказ готовой оснастки у стороннего поставщика.
- ☒ Доработка геометрической модели с учетом усадки материала → Назначение литейных припусков и получение модели заготовки → Конструирование оснастки (поверхности разъёма, полуформы) → генерация УП для станков с ЧПУ.
- ☐ Изготовление оснастки начинается сразу после утверждения концепта, без 3D-модели.
- ☐ Проведение маркетингового анализа → Ручной расчёт припусков → Фрезерование оснастки по образцу.

54. Какая система является лидером на российском рынке ERP-систем?

Выберите один ответ:

- ☐ SAP ERP
- ☐ Microsoft Dynamics AX
- ☐ Галактика
- ☒ 1С:Предприятие
- ☐ Oracle E-Business Suite
- ☐ Парус

55. Строительная компания «Монолит» начала внедрять систему управления проектами для планирования сроков, контроля ресурсов и анализа рисков. Ранее использовался Excel и ручное планирование, что приводило к срыву сроков и перерасходу ресурсов.

Какие задачи должна решать внедряемая система управления проектами в «Монолите»?

- ☐ Управление отношениями с поставщиками (SRM)
- ☐ Автоматизация документооборота договоров
- ☐ Определение критического пути проекта
- ☒ Разработка расписания с учётом ограниченности ресурсов
- ☐ Автоматизация бизнес-процессов
- ☒ Учёт исполнения проекта и анализ отклонений

56. Отметьте классы систем, связанных с эксплуатацией изделий.

Выберите один или несколько ответов: (выбрано)

- ☒ FRACAS
- ☒ TPM
- ☒ EAM
- ☒ CMMS
- ☒ MRO
- ☒ IETM

57. Какие из перечисленных задач являются основными для SCADA-системы?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ Автоматическая корректировка технологических процессов
- ☐ Расчет производственных расписаний
- ☒ Дистанционное управление исполнительными механизмами
- ☒ Сбор данных с датчиков и их визуализация
- ☒ Диспетчеризация производства
- ☒ Формирование отчетности о ходе технологического процесса

58. Установите соответствие между преимуществом APS-системы и её описанием.

1. Достигается за счёт хранения модели данных в оперативной памяти, что позволяет быстро реагировать на изменения → Высокая скорость создания планов
2. Обеспечивает возможность удалённой коллективной работы и согласования планов между разными подразделениями → Распределённое планирование
3. Пользователи могут тонко настраивать алгоритмы под конкретные задачи своего предприятия → Оптимизационное планирование
4. Планирование потребностей в материалах и производственных мощностях происходит одновременно, а не итерационно → Синхронное планирование

59. Отметьте средства информационной поддержки изделий на этапе эксплуатации (ILS).

Выберите один или несколько ответов:

- CMMS
- MRO
- FRACAS
- EAM
- IETM

60. Сопоставьте систему управления проектами с её ключевой характеристикой.

1. Простой в освоении продукт с офисным интерфейсом, часто используемый в связке с Project Server → Microsoft Project Professional
2. Продукт компании Primavera для использования на нижних уровнях управления проектами → SureTrak Project Manager
3. Лучшая отечественная система, создающая оптимальные расписания, с функцией поточной диаграммы → Spider Project
4. Российский аналог Project Server с диаграммой Ганта и контролем расписания → Advanta
5. Один из первых популярных пакетов в России, развитие которого остановилось в 90-х → Time Line
6. Профессиональный пакет для управления проектами, соответствующий требованиям PMI и ISO → Primavera Project Planner Professional

61. Производственная компания столкнулась с проблемой: планы, формируемые в ERP, часто оказываются невыполнимыми из-за неучтённых ограничений по производственным мощностям, наличию материалов и времени поставок.

Внедрение какой системы позволит создавать реализуемые производственные планы, синхронно учитывая все ограничения?

Выберите один ответ:

- SCADA
- MRP II
- MES
- CRP
- APS
- CSRP

62. Отметьте системы, из перечисленных ниже, обозначаются российской аббревиатурой АСТПП (Автоматизированная Система Технологической Подготовки Производства).

Выберите один или несколько ответов:

- [] CNC
- [] CAPP
- [] CAD
- [] SCADA
- [x] CAM
- [] MES

63. Отметьте основные функции CSRP-системы (Customer Synchronized Resource Planning).

Выберите один или несколько ответов:

- [x] Поддержка принятия решений
- [] Управление активами
- [] Управление материально-техническим обеспечением поставленной продукции
- [] Обеспечение контроля качества и высокого уровня надежности техники
- [x] Управление знаниями
- [] Управление инженерными данными
- [] Управление техническим обслуживанием и ремонтом поставленной продукции
- [x] Управление цепочками поставок

- ☐ Управление взаимодействием с потребителями

64. Для небольших предприятий компания Dessault Systemes предлагает пакет (**SolidWorks**) который проще во внедрении и покрывает 80%-90% потребностей заказчика.

65. Отметьте комплекс функций систем инженерного анализа, решающие задачи дисциплины «Сопротивление материалов».

Выберите один ответ:

- ☒ Моделирование деформированного состояния
- ☒ Моделирование упруго-напряженного состояния
- ☒ Моделирование колебаний конструкции
- ☐ Стационарное и нестационарное газодинамическое и тепловое моделирование
- ☐ Расчет состояний и переходных процессов на макроуровне
- ☐ Анализ кинематики и динамики изделия
- ☐ Моделирование теплового состояния
- ☐ Имитационное моделирование сложных производственных систем

66. Что из перечисленного является типичным примером обслуживающей подсистемы САПР?

Выберите один ответ:

- ☐ Подсистема геометрического трёхмерного моделирования
- ☐ Подсистема изготовления конструкторской документации
- ☐ Подсистема компоновки оборудования
- ☒ Подсистема управления проектными данными

67. Установите соответствие между компонентом SCADA-системы и его описанием.

- **Исполнение пользовательских программ в SCADA-системе** → Редактор для разработки пользовательских программ
- **Обеспечивает связь SCADA с датчиками, ПЛК и другими устройствами ввода/вывода** → Драйверы или серверы ввода-вывода (СВВ) данных
- **Обеспечивает хранение информации о технологическом процессе в режиме реального времени** → База данных реального времени
- **Обеспечивает визуализацию данных и управление технологическим процессом оператором** → HMI – человеко-машинный интерфейс
- **Осуществляет автоматический контроль технологических событий и их обработку** → Система управления тревогами

68. Через какой системный интерфейс PLC процессов обращается к конкретному модулю в стойке, чтобы считать с него данные? Этот интерфейс однонаправленный

Ответ: Адресную шину