

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Рязанский государственный радиотехнический университет  
имени В.Ф. Уткина  
Кафедра «Космические технологии»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по дисциплине

**ИПИ (CALS)-технологии**

Направление подготовки - 09.03.01 «Информатика и  
вычислительная техника»

ОПОП академического бакалавриата  
«Системный анализ и инжиниринг информационных процессов»

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр  
Форма обучения — очная

Рязань, 2023 г.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (практических заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части ОПОП.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям ОПОП в ходе проведения промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме Экзамена, экзамена и защиты курсового проекта. Форма проведения Экзамена и экзамена - тестирование, письменный опрос по теоретическим вопросам и выполнение практического задания.

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции (или ее части) в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- 1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- 2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- 3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

**Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:**

**Описание критериев и шкалы оценивания тестирования:**

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100%
2 балла (продвинутый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 70 до 84%
1 балл (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 50 до 69%
0 баллов	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 49%

**Описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:**

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя
2 балла (продвинутый уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов
1 балл (пороговый уровень)	выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с

	помощью преподавателя
0 баллов	выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос

### Описание критериев и шкалы оценивания практического задания:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	Задача решена верно
2 балла (продвинутый уровень)	Задача решена верно, но имеются неточности в логике решения
1 балл (пороговый уровень)	Задача решена верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя
0 баллов	Задача не решена

### Описание критериев и шкалы оценивания курсовой работы

Шкала оценивания	Критерий
Оценка «отлично» (эталонный уровень)	Курсовая работа (КР) выполнена в полном объеме, нет замечаний по разработке алгоритмов и программ, работа выполнена самостоятельно, пояснительная записка к КР оформлена аккуратно, соблюдались сроки сдачи и защиты КР, при защите КР студент ответил на все предложенные вопросы
Оценка «хорошо» (продвинутый уровень)	Курсовая работа выполнена в полном объеме, присутствуют незначительные замечания по разработке алгоритмов и программ, проект выполнен самостоятельно, пояснительная записка к КР оформлена аккуратно, соблюдались сроки сдачи и защиты КР, при защите КР студент ответил не на все предложенные вопросы (правильных ответов не менее 75%)
Оценка «удовлетворительно» (пороговый уровень)	Курсовая работа выполнена в полном объеме, присутствуют ошибки при разработке алгоритмов и программ, КР выполнена самостоятельно, по оформлению пояснительной записки к КР имеются замечания, частично соблюдались сроки сдачи и защиты КР, при защите КР студент ответил не на все предложенные вопросы (правильных ответов не менее 50%)
Оценка «неудовлетворительно»	Курсовая работа выполнен не в полном объеме, присутствуют грубые ошибки при разработке алгоритмов и программ, КР выполнена не самостоятельно, по оформлению пояснительной записки к КР имеются замечания, не соблюдались сроки сдачи и защиты КР, при защите КР студент ответил не на все предложенные вопросы (правильных ответов менее 50%)

На промежуточную аттестацию выносятся тест, два теоретических вопроса и 1 задача. Максимально студент может набрать 12 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, который набрал в сумме 12 баллов (выполнил все задания на эталонном уровне). Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, который набрал в сумме от 8 до 11 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже продвинутого. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, который набрал в сумме от 4 до 7 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже порогового. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, который набрал в сумме менее 4 баллов или не выполнил все предусмотренные в течение семестра практические задания.

**Оценка «зачтено»** выставляется студенту, который набрал в сумме не менее 4 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже порогового. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

**Оценка «не зачтено»** выставляется студенту, который набрал в сумме менее 4 баллов или не выполнил все предусмотренные в течение семестра практические задания.

### 3. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	Основы информационной интеграции жизненного цикла продукции на основе CALS/ИПИ - технологий.	ПК-3.1	Экзамен
2	Стандарты и методы представления данных в CALS/ИПИ-технологии.	ПК-3.1	Экзамен
3	Компьютерные технологии и системы информационного обеспечения ЖЦ и документирования высокотехнологичной и наукоемкой продукции.	ПК-3.3	Экзамен
4	CALS/ИПИ-технологии реинжиниринга и построения виртуального предприятия.	ПК-3.3	Экзамен

### 4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### Промежуточная аттестация в форме Экзамена

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ПК-3.1	ПК-3.1. Способен применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к проектной и технической документации
ПК-3.3	ПК-3.3. Способен принимать управленческие решения по результатам контроля и оценки качества разработанной проектной и технической документации (решение о приемке разработанной документации или возврате на доработку)

#### Типовые тестовые вопросы:

##### *а) типовые тестовые вопросы:*

1. Научеёмкие изделия, это:

- a) +продукция наукоёмких отраслей народного хозяйства, таких как производство космической техники, авиастроение, судостроение, производство электронных систем управления, роботов, гибких автоматизированных линий, некоторые виды химических производств, геновая инженерия, микробиология, фармацевтика и др.
  - b) +это продукция, в составе затрат на производство которой доля затрат на НИОКР, включая расходы на приобретение и (или) создание продуктов интеллектуальной деятельности (исключительных прав на них), составляет более 5 процентов
  - c) это продукция, в составе затрат на производство которой доля затрат на НИОКР, включая расходы на приобретение и (или) создание продуктов интеллектуальной деятельности (исключительных прав на них), составляет более 25 процентов
2. Высокотехнологичная продукция,- это:
- a) +технически сложная продукция, для производства которой используются сложные технологические процессы
  - b) +техническая продукция основывается на результатах не только прикладных, но и фундаментальных научных исследований
  - c) наукоемкая техническая продукция
3. Данные об изделии по ГОСТ, это:
- a) +систематизированная информация об изделии, представленная в формализованном виде, пригодном для обработки автоматическими средствами при возможном участии человека.
  - b) систематизированная информация об изделии, представленная в формализованном виде, пригодном для обработки автоматическими средствами
  - c) систематизированная конструкторско-технологическая информация об изделии, представленная в формализованном виде, пригодном для обработки автоматическими средствами при возможном участии человека.
  - d) систематизированная проектная и управленческая информация об изделии, представленная в формализованном виде, пригодном для обработки автоматическими средствами при возможном участии человека.
4. Электронное описание изделия (product digital definition), это:
- a) +совокупность электронных конструкторских документов и данных в системе управления данными об изделии (геометрических, структурных, электромагнитных, газодинамических, прочностных и иных электронных моделей, описывающих состав, форму и свойства изделия), предназначенных для обеспечения процессов ЖЦ.
  - b) совокупность электронных проектных документов и процессных данных в системе управления данными об изделии, предназначенных для обеспечения процессов ЖЦ.
  - c) совокупность электронных конструкторских документов и данных, предназначенных для обеспечения процессов ЖЦ.
5. Жизненный цикл изделия, это:
- a) +совокупность явлений и процессов, повторяющаяся с периодичностью, определяемой временем существования типовой конструкции изделия от ее замысла до утилизации или конкретного экземпляра изделия от момента завершения его производства до утилизации;
  - b) +совокупность взаимосвязанных процессов (стадий) создания и последовательного изменения состояния изделия, обеспечивающего потребности клиента;
  - c) совокупность последовательных стадий и операций создания и качественного изменения состояния изделия, обеспечивающего потребности клиента;
  - d) комплекс интегрированных процессов, направленных на создание продукции высокого качества.
6. Модель жизненного цикла (life cycle model), это:
- a) формальное описание, отражающее состав, содержание и взаимосвязи задач, методов их решений, явлений и процессов, имеющих место на основных стадиях ЖЦ.
  - b) +формальное описание, отражающее состав, содержание и взаимосвязи стадий, их этапов, явлений и процессов, имеющих место на разных стадиях ЖЦ.
  - c) модели описания процессов, отражающее состав, содержание и взаимосвязи стадий, их этапов, имеющих место на разных стадиях ЖЦ.
7. Управление жизненным циклом, это:
- a) +планирование и выполнение комплекса скоординированных организационных и технических мероприятий, реализуемых на протяжении всего ЖЦ с использованием управленческих, инженерных и информационных технологий и направленных на оптимизацию свойств продукции по критериям эффективности, стоимости и качества.
  - b) выполнение комплекса скоординированных организационных и технических мероприятий, реализуемых на протяжении всего ЖЦ с использованием управленческих, инженерных и информационных технологий и направленных на оптимизацию свойств продукции по критериям эффективности, стоимости и качества.
  - c) планирование комплекса скоординированных организационных и технических мероприятий, ре-

ализуемых на протяжении всего ЖЦ с использованием управленческих, инженерных и информационных технологий и направленных на оптимизацию свойств продукции по критериям эффективности, стоимости и качества.

8. Технология управления жизненным циклом изделий (Product Lifecycle Management, PLM) представляет собой:
  - a) организационно-финансовую систему, обеспечивающую управление всей информацией об изделии и связанных с ним процессах на протяжении всего его жизненного цикла, начиная с проектирования и производства до снятия с эксплуатации.
  - b) +организационно-техническую систему, обеспечивающую управление всей информацией об изделии и связанных с ним процессах на протяжении всего его жизненного цикла, начиная с проектирования и производства до снятия с эксплуатации.
  - c) организационно-техническую систему, обеспечивающую управление всей проектной информацией об изделии и связанных с ним процессах на протяжении всего его жизненного цикла, начиная с проектирования и производства до снятия с эксплуатации.
9. Стадии ЖЦ, которые не являются основными стадиями по ГОСТ:
  - a) маркетинг;
  - b) проектирование и разработка продукции;
  - c) планирование и контроль процессов;
  - d) +управление требованиями;
  - e) закупка материалов и комплектующих;
  - f) производство или предоставление услуг;
  - g) упаковка и хранение;
  - h) монтаж и ввод в эксплуатацию;
  - i) +разработка технической документации;
  - j) техническая помощь и сервисное обслуживание;
  - k) послепродажная деятельность или эксплуатация;
  - l) утилизация и переработка в конце полезного срока службы.
10. Какое из приведенных определений является наиболее полным:
  - a) CALS/ИПИ это подход к проектированию и производству высокотехнологичной и наукоёмкой продукции, заключающийся в использовании компьютерной техники и информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла изделия;
  - b) +CALS/ИПИ это стратегия промышленности и правительства, направленная на эффективное создание, обмен, управление и использование электронных данных, поддерживающих жизненный цикл изделия с помощью международных стандартов, реорганизации предпринимательской деятельности и передовых технологий;
  - c) CALS/ИПИ это стратегия виртуального предприятия, направленная на эффективное создание, обмен, управление и использование электронных данных, поддерживающих жизненный цикл изделия с помощью национальных стандартов, реорганизации предпринимательской деятельности и передовых технологий.
11. Стратегия CALS, это:
  - a) +реализация концепции создания единого информационного пространства (ЕИП) для всех участников ЖЦ изделия;
  - b) переход от традиционных технологий, методов и средств организации инженерного труда к современным компьютерным технологиям, методам и средствам;
  - c) ориентация на преимущественное использование универсальных зарубежных коммерческих программно-технических решений, представленных на рынке.
12. Какие компоненты содержит стандарт ISO 13303 (STEP):
  - a) +Методы описания;
  - b) +Методы реализации;
  - c) Прикладные системные элементы.
  - d) +Методы тестирования на соответствие;
  - e) +Интегрированные ресурсы;
  - f) +Протоколы применения;
  - g) +Наборы абстрактных тестов;
13. Какими основными свойствами язык EXPRESS не обладает:
  - a) независимость от предметной области
  - b) независимость от методов реализации обмена данными
  - c) +независимость описания данных от стиля оформления документа
  - d) независимость от программных средств реализации обмена данными.
  - e) поддержка модульности информационных моделей и связей между ними
  - f) воспринимаемость информационной модели, как человеком, так и компьютером.
14. Какие разделы не включает стандарт ISO 13584 (PLIB):

- a) общий обзор и основополагающие принципы;
  - b) концептуальная модель библиотеки деталей;
  - c) +методология создания протоколов применения;
  - d) интегрированные ресурсы;
  - e) логическая модель библиотеки поставщика;
  - f) данные о поставщике;
  - g) программный интерфейс к данным;
  - h) методология структуризации классов (семейств) деталей.
15. Какие разделы содержит стандарт ISO 15531 (MANDATE):
- a) +представление производственных данных для внешнего обмена;
  - b) +данные по управлению использованием производственных ресурсов;
  - c) данные для управления конфигурацией и качеством;
  - d) +данные по управлению производственными потоками.
- 16.16. Стандарт ISO 8879 (SGML) рассматривает документ как совокупность:
- a) +содержания (информации, содержащейся в документе в текстовой, графической и мультимедийной форме);
  - b) описания ресурсов (информации об информационных ресурсах, представленных в виде баз данных);
  - c) +описания данных о структуре документа (взаимосвязи глав, разделов, параграфов, ссылки, прав доступа к элементам документа);
  - d) +описания данных о стиле оформления документа (используемых шрифтах, интервалах, размерах полей, способе нумерации и т.д.).
17. Система управления данными об изделии (product data management system), это:
- a) +интегрированная информационная система, обеспечивающая накопление, хранение и сопровождение данных и документов об изделии, а также их предоставление заинтересованным лицами в соответствии с заданными правами доступа.
  - b) +информационная система, обеспечивающая накопление, хранение и сопровождение данных и документов об изделии, а также их предоставление заинтересованным лицами в соответствии с заданными правами доступа.
  - c) информационная система, обеспечивающая накопление, хранение и сопровождение и управление данными и документами об изделии, а также их предоставление заинтересованным лицами в соответствии с заданными правами доступа.
18. Информационная модель (information model), это:
- a) формальное информационное описание объекта (изделия, процесса), его структуры и свойств, необходимое и достаточное для решения задач управления конфигурацией по стадиям ЖЦ
  - b) +формальное информационное описание объекта (изделия, процесса), его структуры и свойств, необходимое и достаточное для решения конкретной задачи.
  - c) формальное информационное описание объекта (изделия, процесса), его структуры и свойств, необходимое и достаточное для решения задач управления проектами.
19. PDM STEP Suite, это компьютерная система, предназначенная для:
- a) +управления данными о машиностроительном изделии;
  - b) +сбора всей информации об изделии в интегрированной базе данных и обеспечения совместного использования этой информацией в процессах проектирования, производства и эксплуатации;
  - c) построения моделей конструкторско-технологических процессов;
20. В основе PDM STEP Suite лежит:
- a) международный стандарт ISO 8879 (SGML) для описания данных о структуре документа (взаимосвязи глав, разделов, параграфов, ссылки, прав доступа к элементам документа);
  - b) +международный стандарт ISO 10303 (STEP) определяющий схему (модель) данных в БД, набор информационных объектов и их атрибутов, необходимых для описания изделия;
  - c) стандарт, определяющий интерфейс доступа к данным через программный интерфейс (API);
21. Ключевые идеи, входящие в основу стратегии CALS/ИППИ в России:
- a) +системность подхода, в рамках которого осуществляется поддержка всех процессов ЖЦ изделия (от замысла до утилизации), не ограничиваемая рамками одного предприятия и географическими границами;
  - b) +переход только на зарубежные программные продукты и системы при автоматизации бизнес-процессов;
  - c) +радикальный отказ от бумажных документов, как способа представления результатов интеллектуальной деятельности и обмена информацией;
  - d) +переход к прямому использованию и обмену электронными данными без их бумажного документирования;
  - e) +переход от традиционных технологий, методов и средств организации инженерного труда к современным компьютерным технологиям, методам и средствам; адаптация действующих норма-

тивных документов к новым условиям;

- f) ориентация на краткосрочное и полное замещение отечественных промышленных технологий на современные зарубежные технологии;
- g) +акцент на информационную интеграцию и совместное использование данных за счет применения комплекса международных стандартов, определяющих методы и форматы представления информации в различных процессах ЖЦ изделия.

22. Укажите основные принципы ИПИ-технологий:

- a) +анализ и реинжиниринг бизнес-процессов;
- b) ориентация на преимущественное использование универсальных зарубежных коммерческих программно-технических решений, представленных на рынке
- c) +безбумажный обмен данными с использованием ЭЦП;
- d) +параллельный инжиниринг;
- e) +системная организация постпроизводственных процессов ЖЦ изделия (интегрированная логистическая поддержка).
- f) +стандартизация процессов и технологий управления ЖЦ и информационного взаимодействия всех участников ЖЦ продукции на всех его стадиях.

23. К числу базовых ИПИ - технологий не относятся:

- a) управление проектом (Project Management);
- b) управление данными об изделии (Product Data Management);
- c) управление конфигурацией изделия (Configuration Management);
- d) управление качеством (Quality Management);
- e) управление потоками работ (Workflow Management);
- f) +управление системами конструкторско-технологического проектирования;
- g) управление изменениями производственных и организационных структур (Change

24. Управление проектом по ГОСТ, это:

- a) планирование, организация и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленные на эффективное достижение финансовых целей проекта
- b) +планирование, организация и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленные на эффективное достижение целей проекта
- c) моделирование, организация и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленные на эффективное достижение целей проекта
- d) планирование, формализация и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленные на эффективное достижение целей проекта

25. Автоматизированная система управления данными об изделии по ГОСТ, это:

- a) +АС, обеспечивающая создание (разработку), получение, безопасное хранение, преобразование, сопровождение конструкторских, технологических, производственных, эксплуатационных и других данных об изделии и их предоставление потребителям в соответствии с установленными правилами.
- b) АС, обеспечивающая создание, преобразование, сопровождение конструкторских, технологических, производственных, эксплуатационных и других данных об изделии и их предоставление потребителям в соответствии с установленными правилами.
- c) АС, обеспечивающая создание (разработку), получение, безопасное хранение, преобразование, сопровождение конструкторских, технологических, производственных, эксплуатационных данных об изделии и их предоставление потребителям в соответствии с установленными правилами.

26. Управление конфигурацией, это:

- a) +деятельность в области управления процессами создания изделия, направленная на обеспечение соответствия изделия заданным требованиям с учетом изменений в конструкции изделия и предусматривающая систематический контроль соответствия заданным требованиям и процедуры управления необходимыми изменениями конструкции, документации и данных;
- b) деятельность в области создания изделия, направленная на обеспечение соответствия изделия заданным требованиям с учетом изменений в конструкции изделия и предусматривающая систематический контроль соответствия заданным требованиям и процедуры управления необходимыми изменениями конструкции, документации и данных;
- c) деятельность в области планирования процесса создания изделия, направленная на обеспечение соответствия изделия заданным требованиям с учетом изменений в конструкции изделия и предусматривающая систематический контроль соответствия заданным требованиям и процедуры управления необходимыми изменениями конструкции, документации и данных;

27. Какие этапы не включает процесс создания ЕИП на предприятии:

- a) анализ и реинжиниринг существующего состояния бизнес-процессов
- b) формирование концепции информационной интеграции и внедрения CALS/ИПИ-технологий на предприятии
- c) +разработку программного интерфейса к данным



- d) выбор PDM системы и ее адаптация к существующим и новым программным средствам
  - e) разработка стандартов предприятия
  - f) наполнение БД системы PDM информацией
28. Перечень основных функций PDM-системы:
- a) +управление хранением данных и документов;
  - b) +управление процессами;
  - c) управление конфигурацией;
  - d) +управление структурой изделия;
  - e) +календарное планирование.
  - f) управление качеством
29. При коллективной работе над документами PDM-система обеспечивает:
- a) +исключение ситуаций, когда сразу несколько сотрудников изменяют один и тот же объект или документ
  - b) +позволяет организовать одновременный просмотр объекта или документа сразу несколькими сотрудниками и обеспечить их совместную работу над проектом
  - c) обеспечивает режим, когда несколько сотрудников одновременно изменяют один и тот же объект или документ
  - d) +обеспечивает оповещение всех заинтересованных сотрудников об изменении объекта или документа
  - e) +немедленно предоставляет им обновленную версию объекта или документа в их собственных папках
30. Вспомогательными функциями PDM-системы являются:
- a) +коммуникационные функции
  - b) +функции транспортировки данных
  - c) управление хранением данных и документов;
  - d) +функции трансляции данных
  - e) +функции обработки изображений
  - f) +функции администрирования
31. Какие этапы не содержит реинжиниринг бизнес-системы:
- a) построение моделей текущего состояния бизнес-системы;
  - b) проведение анализа моделей текущего состояния с расчетом показателей эффективности бизнес-системы и учетом целей предприятия;
  - c) определение целевого состояния бизнес-системы;
  - d) +планирование и резервирование ресурсов для моделирования бизнес-системы
  - e) разработка плана мероприятий перехода бизнес-системы из текущего состояния в целевое;
  - f) переход бизнес-системы из текущего состояния в целевое состояние посредством выполнения мероприятий в соответствии с созданной системой планов и анализом эффективности каждого шага перепроектирования.
32. Интегрированная логистическая поддержка (integrated logistic support), это:
- a) совокупность видов инженерной деятельности, реализуемых посредством управленческих, инженерных и информационных технологий, ориентированных на обеспечение высокого уровня готовности изделий
  - b) +совокупность видов инженерной деятельности, реализуемых посредством управленческих, инженерных и информационных технологий, ориентированных на обеспечение высокого уровня готовности изделий (в том числе показателей, определяющих готовность - безотказности, долговечности, ремонтнопригодности, эксплуатационной и ремонтной технологичности и др.) при одновременном снижении затрат, связанных с их эксплуатацией и обслуживанием
  - c) совокупность видов инженерной деятельности, реализуемых посредством управленческих, инженерных и информационных технологий, ориентированных на обеспечение ремонтнопригодности, эксплуатационной и ремонтной технологичности при одновременном снижении затрат, связанных с их эксплуатацией и обслуживанием
33. План информационной поддержки ЖЦ (life cycle information management plan), это:
- a) документированный перечень задач, мероприятий, организационных и технических решений, направленных на решение задач информационной поддержки ЖЦ комплекса
  - b) документированный перечень регламентов, организационных и технических решений, направленных на решение задач информационной поддержки ЖЦ наукоемкого изделия
  - c) +документированный перечень мероприятий, организационных и технических решений, направленных на решение задач информационной поддержки ЖЦ изделия
34. Основными целями систем MRP (Material Requirement Planning, планирования материальных потребностей предприятия) являются:
- a) +удовлетворение потребности в материалах, компонентах и продукции для планирования производства и доставки потребителям;

- b) отражение финансовой деятельности предприятия в целом
- c) +поддержка уровней запасов не выше запланированных;
- d) +планирование производственных операций, расписаний доставки, закупочных операций.

35. В результате применения систем MRP II реализуются:

- a) +долгосрочное, оперативное и детальное планирование деятельности предприятия с возможностью корректировки плановых данных на основе оперативной информации;
- b) ведение конструкторских и технологических спецификаций, определяющих состав производимых изделий, а также материальные ресурсы и операции, необходимые для его изготовления;
- c) +оптимизация производственных и материальных потоков со значительным сокращением производственных затрат и реальным сокращением материальных ресурсов на складах;
- d) +возврат инвестиций, произведенных в информационные технологии;
- e) +возможность поэтапного внедрения и развития системы, с учетом инвестиционной политики конкретного предприятия;
- f) +отражение финансовой деятельности предприятия в целом.

36. Основные функции ERP систем:

- a) +ведение конструкторских и технологических спецификаций, определяющих состав производимых изделий, а также материальные ресурсы и операции, необходимые для его изготовления;
- b) +формирование планов продаж и производства;
- c) +планирование потребностей в материалах и комплектующих, сроков и объемов поставок для выполнения плана производства продукции;
- d) управление возможностями - управление побуждающими факторами привлечения потенциальных клиентов;
- e) +управление запасами и закупками: ведение договоров, реализация централизованных закупок, обеспечение учета и оптимизации складских и цеховых запасов;
- f) +планирование производственных мощностей от укрупненного планирования до использования отдельных станков и оборудования;
- g) +оперативное управление финансами, включая составление финансового плана и осуществление контроля его исполнения, финансовый и управленческий учет;
- h) +управления проектами, включая планирование этапов и ресурсов, необходимых для их реализации.

### **Типовые практические занятия и семинары**

1. Методика сбора информации о предметной области автоматизации с использованием CASE\*Method.

2. Методика проведения обследования объекта автоматизации и представление результатов обследования с использованием CALS (ИПИ)-технологий.

3. Методика проведения обследования объекта автоматизации и представление результатов обследования с использованием CALS (ИПИ)-технологий.

4. Функциональное моделирование предметной заданной области с использованием CALS (ИПИ)-технологий.

5. Процессное моделирование заданной предметной области с использованием CALS (ИПИ)-технологий.

### **Типовые теоретические вопросы:**

1. Продукт и его ЖЦ по ИСО9000.
2. Современное состояние конкурентоспособности наукоемких изделий.
3. Концепция и история CALS.
4. Бизнес идеи CALS и проблемы при управлении информацией.
5. Стратегия CALS и свойства ЕИП.
6. Основные преимущества и уровни ЕИП.
7. CALS-технологии реинжиниринга бизнес-процессов и представления данных.
8. CALS-технологии интеграции данных. ЕИП для потребителя.
9. Стандарты ЕИП.
10. Примеры проектов CALS и их эффективность.
11. PDM-технология и PDM-система (решаемые задачи, назначение, свойства).
12. Функции PDM-системы для управления процессами, работами, потоком работ и протоколированием.

13. Основные и вспомогательные функции PDM -систем.
14. PDM-система, как средство интеграции
15. CASE–средства. Общая характеристика и классификация.
16. Методология RAD.
17. Общие требования к методологии и технологии проектирования ИС.
18. Модели ЖЦ ПО.
19. Структура ЖЦ ПО по стандарту ИСО12207.
20. История становления CASE-технологий.
21. Инжиниринг и реинжиниринг бизнес процессов (основные понятия, концептуальная схема, методы перепроектирования).
22. Этапы внедрения CALS-технологий на предприятии.
23. Основные модели ЖЦ программных средств.
24. Основные характеристики ИЭТР.
25. Назначение и история стандарта STEP.
26. Структура стандарта STEP.
27. Свойства ЕИП.
28. Общая характеристика и классификация CASE–средств.