

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 12

УТВЕРЖДАЮ

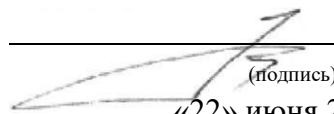
Руководитель направления

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Фетисов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«22» июня 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы обеспечения жизненного цикла изделия (CALS, ERP, PDM)»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Системный анализ и управление
Наименование направленности	Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил

Старший преподаватель      15.06.2023      В.Е. Таратун  
(должность, уч. степень, звание)      (подпись, дата)      (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 12

«15» июня 2023 г, протокол № 10/2022-2023

Заведующий кафедрой № 12

д.т.н., проф., д.т.н.      15.06.2023      В.А. Фетисов  
(уч. степень, звание)      (подпись, дата)      (инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 27.03.03(01)

доц., д.т.н., доц.      15.06.2023      Н.Н. Майоров  
(должность, уч. степень, звание)      (подпись, дата)      (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

Старший преподаватель      15.06.2023      В.Е. Таратун  
(должность, уч. степень, звание)      (подпись, дата)      (инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Системы обеспечения жизненного цикла изделия (CALS, ERP, PDM)» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 27.03.03 «Системный анализ и управление» направленности «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах». Дисциплина реализуется кафедрой «№12».

Дисциплина не является обязательной при освоении обучающимся образовательной программы и направлена на углубленное формирование следующих компетенций:

ПК-2 «Способность к разработке архитектуры и прототипов информационных систем, включая проектирование и разработку баз данных»

ПК-7 «Готовность выполнять исследовательские проекты в группе разработчиков»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением информационных систем, предназначенных для обеспечения информацией все этапы жизненного цикла технических изделий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение информационных систем, предназначенных для обеспечения информацией все этапы жизненного цикла технических изделий.

Дисциплина является факультативной дисциплиной по направлению образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способность к разработке архитектуры и прототипов информационных систем, включая проектирование и разработку баз данных	ПК-2.3.10 знает инструменты и методы прототипирования
Профессиональные компетенции	ПК-7 Готовность выполнять исследовательские проекты в группе разработчиков	ПК-7.3.3 знает правила работы в информационных системах документооборота и системах удаленного доступа

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Экономика
- Информатика
- Управление данными

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- Методы моделирования сложных систем,
- Информационные технологии на транспорте,
- Производственная преддипломная,
- Имитационное моделирование сложных технических систем.

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№6
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	1/ 36	1/ 36
<b>Из них часов практической подготовки</b>		
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	17	17
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	19	19
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет

#### 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 6					
Раздел 1.	3				3
Раздел 2.	4				4
Раздел 3.	3				4
Раздел 4.	4				4
Раздел 5.	3				4
Итого в семестре:	17				19
Итого	17	0	0	0	19

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
<b>1</b>	<u>Этапы жизненного цикла промышленных изделий</u> Этапы жизненного цикла изделий (ЖЦИ): маркетинговые исследования, этап проектирования, этап производства, консервация, упаковка,

	транспортировка; монтаж эксплуатация, обслуживание, ремонт; утилизация.
2	<u>Автоматизированные системы обеспечения этапов ЖЦИ САПР машиностроительных отраслей промышленности.</u> Системы автоматизации научных исследований CAE (Computer Aided Engineering). Системы конструкторского проектирования CAD (Computer Aided Design). Системы технологической подготовки производства CAM (Computer Aided Manufacturing).
3	<u>Системы управления проектными данными PDM(Product Data Management).</u> PDM-система ( <i>Product Data Management</i> ) — система управления данными об изделии. Базовые функциональные возможности PDM-систем. Цифровой макет. Архив данных. Технологии управления данными. Управление проектами. Электронная цифровая подпись. Понятие единого информационного пространства.
4	<u>Автоматизированные системы управления предприятием.</u> Системы планирования и управления предприятием ERP (Enterprise Resource Planning), состав и структура. Системы планирования производства и требований к материалам MRP-2 (Manufacturing Requirement Planning). Система SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)
5	<u>CALS – технологии</u> Основные положения и принципы CALS. Понятие единого информационного пространства (ЕИС). Поддержка этапов ЖЦИ в ЕИС. Международный стандарт ISO 10303 STEP. Язык Express.

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 6, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	19	19
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		
Всего:	19	19

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

#### 6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
681.5 С 60	Р. И. Сольницев, Л. И. Гришанова ;Внедрение систем автоматизации проектирования учебное; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2014. - 109 с. : рис. - Библиогр.: с. 107 - 108 (20 назв.). - ISBN 978-5-8088-0982-6 : Б. ц.	54
	Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация, учебное пособие / В.И. Колчков М.: Владос 2010 – 400 с.  Кастеллани К. Автоматизация решения задач управления / К. Кастеллани, пер. с французского, М.: Мир, 1982, 256 с.  Норенков И.П., Кузьмик П.К. / И. П. Норенков, П. К. Кузьмик	

	<p>Информационная поддержка наукоемких изделий CALS - технологии, М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.- 320 с.</p> <p>Герасимов И.В., Кузьмин С.А., Лозовой Л.Н., Никитин А.В. Основания технологии комплементарного проектирования наукоемких изделий: Монография / под редакцией И.В. Герасимова и А.В. Никитина. - СПб.: Издательство СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2010.</p> <p>Андронов С.А, Пиль Э.А., Системы управления проектами: MS Project 2002, учебное пособие / С.А. Андронов, Э.А. Пиль, СПб.: ГААП, 2007, 138 с.</p> <p>Перевощиков Ю.С.. Управления проектами в машиностроении, учебное пособие / Ю.С. Перевощиков, М.: ИНФРА, 2010. 233 с.</p>	
--	---	--

### 7. Перечень электронных образовательных ресурсов

#### информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
<a href="http://www.iso.org/">http://www.iso.org/</a>	официальный сайт международной организация по стандартизации ISO.
Bigor.Bmstu.ru <a href="http://www.iso.org/home.html">www.iso.org/home.html</a>	Электронная библиотека БМСТУ Официальный сайт международной организации по стандартизации ISO

### 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

### 9. Материально-техническая база



Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	

#### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов; Тесты;

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение понятию «Жизненный цикл изделия»</li> <li>2. Перечислите этапы жизненного цикла промышленного изделия.</li> <li>3. На каком этапе составляется техническое задание?</li> <li>4. Какими документами начинается и заканчивается этап проектирования?</li> <li>5. На каком этапе ЖЦИ используется системы САЕ?</li> <li>6. Представьте классификацию САД – систем.</li> <li>7. Что такое САД/САМ?</li> <li>8. Каково назначение и функции АСУТП.</li> <li>9. Каково назначение и функции PDM-систем.</li> <li>10. Цифровой макет. Состав и назначение.</li> <li>11. Электронная цифровая подпись.</li> <li>12. Технологии управления данными.</li> <li>13. Состав и назначение ERP – систем.</li> <li>14. Интеграция ERP – систем с другими.</li> <li>15. Системы планирования производства и требований к материалам MRP-2</li> <li>16. Состав, назначение и функционирование SCADA – систем.</li> <li>17. Понятие единого информационного пространства.</li> <li>18. Основные положения и принципы CALS.</li> <li>19. Международный стандарт ISO 10303 STEP. Организация информации.</li> <li>20. Международный стандарт ISO 10303 STEP. Язык Express.</li> </ol>	ПК-2.3.10
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие из указанных САПР относятся к категории «тяжелых»?</li> <li>2. САД САМ это...</li> <li>3. PDM-система это...</li> <li>4. Цифровой макет это....</li> </ol>	ПК-7.3.3

	<p>5. Управление проектами позволяет...</p> <p>6. Технологии управления данными предназначены для...</p> <p>7. Электронная цифровая подпись это ...</p> <p>8. Указанные модули входят в ERP – систему?</p> <p>9. Система MRP-2 предназначена для ...</p> <p>10. Система SCADA предназначена для...</p> <p>11. Система SCADA обеспечивает работу в реальном времени?</p> <p>12. CALS – технологии обеспечивают ...</p> <p>13. Единое информационное пространство позволяет наличие документов на бумажных носителях?</p> <p>14. Международный стандарт ISO 10303 STEP предназначен для ...</p> <p>15. Международный стандарт ISO 10303 STEP содержит стандарты моделирования систем?</p> <p>16. Язык Express относится к языкам высокого уровня?</p>	
--	---	--

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	<p>номер 1</p> <p>Что такое FRP?</p> <p>Ответ:</p> <p>(1) модуль финансового планирования</p> <p>(2) уровень абстрагирования данных</p> <p>(3) протокол передачи данных</p> <p>номер 2</p> <p>В основе ERP-систем лежит принцип создания</p> <p>Ответ:</p> <p>(1) целостной системы связи</p> <p>(2) единого хранилища данных</p>	

(3) распределенных систем передачи данных

Номер 3

Репозиторий данных ERP-системы должен содержать

Ответ:

- (1) плановую информацию
- (2) финансовую информацию
- (3) производственные данные

Номер 4

Как называются системы класса MRP II в интеграции с модулем финансового планирования?

Ответ:

- (1) MRP III
- (2) FRP
- (3) ERP
- (4) OLAP

Номер 5

ERP – это:

Ответ:

- (1) системы финансового планирования
- (2) системы планирования ресурсов предприятия
- (3) системы планирования материальных потребностей
- (4) системы планирования ресурсов предприятия, синхронизированные с покупателем

Номер 6

ERP-система представляет собой ...

Ответ:

- (1) систему класса MRP в интеграции с модулем финансового планирования
- (2) систему класса MRPII в интеграции с модулем финансового планирования

(3) систему DSS в интеграции с модулем финансового планирования

(4) систему класса CRM в интеграции с модулем финансового планирования

Упражнение 2:

Номер 1

Целью ERP-систем является

Ответ:

(1) улучшение управления производственной деятельностью предприятия

(2) уменьшение затрат на поддержку внутренних информационных потоков предприятия

(3) усиление централизованного контроля над распределенными потоками

Номер 2

Основой интегрированной информационной среды предприятия являются

Ответ:

(1) ESF-селекторы

(2) FRP-модули

(3) ERP-системы

Номер 3

По какому принципу, как правило, строятся ERP-системы?

Ответ:

(1) по модульному

(2) по дискретному

(3) по контекстному

Номер 4

Какая информация хранится в репозитории ERP-системы?

Ответ:

(1) плановая и финансовая

- (2) финансовая
- (3) производственная
- (4) вся корпоративная бизнес-информация

Номер 5

Как называется система, представляющая собой набор интегрированных приложений, позволяющих создать интегрированную информационную среду (ИИС) для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех основных бизнес-операций предприятия?

Ответ:

- (1) MRP
- (2) FRP
- (3) ERP
- (4) OLAP

Номер 6

Выделите основные функции ERP-системы:

Ответ:

- (1) формирование планов продаж и производства
- (2) управление отношениями с клиентами
- (3) планирование потребностей в материалах и комплектующих
- (4) оперативное управление финансами
- (5) управление информационными рисками

Упражнение 3:

Номер 1

Используемый в ERP-системах программный инструментарий позволяет

Ответ:

- (1) проводить производственное планирование
- (2) моделировать поток заказов
- (3) оценивать возможность реализации заказов

Номер 2

Что такое DRP?

Ответ:

- (1) финансовый модуль предприятия
- (2) управление ресурсами дистрибуции
- (3) динамическое распределенное приложение

Номер 3

К основным функциям ERP-систем следует отнести

Ответ:

- (1) ведение технологических спецификаций
- (2) формирование планов продаж
- (3) планирование потребностей в материалах

Номер 4

Для чего предназначен модуль APS в составе ERP-системы?

Ответ:

- (1) для планирования с помощью методов математической оптимизации в составлении календарных планов
- (2) для управления ресурсами дистрибуции
- (3) для оперативного управления финансами и управленческого учета
- (4) для ведения конструкторских и технологических спецификаций

Номер 5

Для чего предназначен модуль DRP в составе ERP-системы?

Ответ:

- (1) для планирования с помощью методов математической оптимизации в составлении календарных планов
- (2) для управления ресурсами дистрибуции
- (3) для оперативного управления финансами и управленческого учета
- (4) для ведения конструкторских и технологических спецификаций

Номер 6

Для чего предназначен модуль FRP в составе ERP-системы?

Ответ:

- (1) для планирования с помощью методов математической оптимизации в составлении календарных планов
- (2) для управления ресурсами дистрибуции
- (3) для оперативного управления финансами и управленческого учета
- (4) для ведения конструкторских и технологических спецификаций

Упражнение 4:

Номер 1

Методика планирования, использующая методы математической оптимизации в составлении календарных планов, носит название

Ответ:

- (1) EPR
- (2) APS
- (3) DFS

Номер 2

Технология планирования ресурсов предприятия, синхронизированного с запросами потребителя, называется

Ответ:

- (1) CSRP
- (2) IPES
- (3) ISDN

Номер 3

К функциям CSRP следует отнести

Ответ:

- (1) оформление наряд-заказа
- (2) техническое задание
- (3) поддержку клиентов

Номер 4

Как называются системы, позволяющие контролировать весь



жизненный цикл изделия?

Ответ:

- (1) MRP
- (2) FRP
- (3) ERP
- (4) CSRP

Номер 5

В чем принципиальное отличие CSRP-системы от ERP-системы?

Ответ:

- (1) позволяет осуществлять управление ресурсами дистрибуции
- (2) позволяет осуществлять управление финансами
- (3) позволяет осуществлять планирование ресурсов с учетом запросов потребителей
- (4) позволяет планировать производственные мощностей

Номер 6

Какая из нижеперечисленных систем охватывает взаимодействие предприятия с клиентами: оформление наряд-заказа, техническое задание, поддержку клиентов, планирование ресурсов в зависимости от объема и состава клиентских заказов?

Ответ:

- (1) MRP
- (2) FRP
- (3) ERP
- (4) CSRP

Упражнение 5:

Номер 1

Технология управления взаимоотношениями с клиентами носит название

Ответ:

- (1) EFS
- (2) CRM

(3) DPR

Номер 2

Что такое SCM?

Ответ:

- (1) технология управления взаимоотношениями с клиентами
- (2) технология управления цепочками поставок
- (3) технология составления производственных спецификаций

Номер 3

Что такое BSC?

Ответ:

- (1) составление производственных спецификаций
- (2) система сбалансированных показателей
- (3) управление распределенными процессами

Номер 4

Как называются системы, которые позволяют связывать операционные результаты деятельности предприятия с эффективностью реализации миссии компании?

Ответ:

- (1) MRP
- (2) BPM
- (3) ERP
- (4) CSRP

Номер 5

Что такое KPI?

Ответ:

- (1) система сбалансированных показателей
- (2) ключевой показатель эффективности
- (3) ключевая система управления
- (4) система поддержки принятия решений

Номер 6  
Что такое BSC?

Ответ:

- (1) система сбалансированных показателей
- (2) ключевой показатель эффективности
- (3) ключевая система управления
- (4) система поддержки принятия решений

Упражнение 6:

Номер 1

В качестве источников финансовых и нефинансовых данных для BPM-системы могут выступать

Ответ:

- (1) подсистемы ERP
- (2) транзакционные системы других систем
- (3) системы распределенных данных

Номер 2

К транзакционным системам следует отнести

Ответ:

- (1) EFS
- (2) CRM
- (3) AM

Номер 3

Из приведенных ниже записей выделите транзакционные системы

Ответ:

- (1) SCM
- (2) DRM
- (3) HRM

Номер 4

Сколько времени занимает внедрение крупных интегрированных ERP-систем?

Ответ:

- (1) менее 4 месяцев
- (2) 4-6 месяцев
- (3) 6-9 месяцев
- (4) 9-12 месяцев

Номер 5

Сколько времени занимает внедрение средних интегрированных ERP-систем?

Ответ:

- (1) менее 4 месяцев
- (2) 4-6 месяцев
- (3) 6-9 месяцев
- (4) 9-12 месяцев

Номер 6

Какие ERP-системы позволяют осуществлять комплексное управление, включающее в себя учет, управление и производство?

Ответ:

- (1) локальные системы
- (2) малые интегрированные системы
- (3) средние интегрированные системы
- (4) крупные интегрированные системы

Упражнение 7:

Номер 1

Какие из приведенных ниже блоков содержатся в типизированных ERP-системах?

Ответ:

- (1) управление спросом
- (2) укрупненное планирование мощностей
- (3) спецификация изделий

Номер 2

К блокам типизированных ERP-систем следует отнести

Ответ:

- (1) планирование потребностей в мощностях
- (2) управление закупками
- (3) управление финансами

Номер 3

Какие из приведенных ниже записей следует отнести к блокам типизированных ERP-систем?

Ответ:

- (1) управление затратами
- (2) управление проектами
- (3) управление персоналом

Номер 4

Почему не стоит использовать самописные ERP-системы?

Ответ:

- (1) они не позволяют получить информационную систему, наиболее подходящую для компании
- (2) они стоят дороже, чем готовые решения
- (3) компания попадает в зависимость от работников-разработчиков системы
- (4) в них нельзя реализовать весь необходимый компании функционал

Номер 5

Какой показатель ERP-системы отражает возможность наращивания числа клиентских мест и развития системы?

Ответ:

- (1) функциональность
- (2) гибкость
- (3) открытость
- (4) масштабируемость

Номер 6

Какое свойство ERP-системы отражает возможность ее интеграции с большим числом программных продуктов?

Ответ:

- (1) функциональность
- (2) гибкость
- (3) открытость
- (4) масштабируемость

Упражнение 8:

Номер 1

В соответствии с современными требованиями ERP-система должна включать в себя

Ответ:

- (1) DRP
- (2) PDM
- (3) APS

Номер 2

Какие из приведенных ниже модулей должна включать в себя ERP-система?

Ответ:

- (1) DRP
- (2) APS
- (3) ИЕС
- (4) CRM

Номер 3

Основой ERP-системы является ядро, реализованное на базе стандарта

Ответ:

- (1) MRPII
- (2) ИЕС

(3) ISDN

Номер 4

Какой показатель отражает стоимость владения системой, в том числе затраты на ПО, аппаратные средства, стоимость внешнего обслуживания и расходы на эксплуатацию, сопровождение и зарплату специалистов и персонала?

Ответ:

(1) TCO

(2) ROI

(3) TTI

(4) NPV

Номер 5

Какой показатель рассчитывает время, потраченное на внедрение ERP-системы и время, потраченное на то, чтобы окупить это внедрение?

Ответ:

(1) TTB

(2) ROI

(3) TTI

(4) NPV

Номер 6

Какой показатель рассчитывает время, потраченное на внедрение ERP-системы без учета периода окупаемости?

Ответ:

(1) TTB

(2) ROI

(3) TTI

(4) NPV

Упражнение 9:

Номер 1

Какие проблемы возникают при выборе конкретной ERP-системы?

Ответ:

- (1) высокая стоимость приобретаемого продукта
- (2) большое разнообразие предлагаемых ERP-систем
- (3) предпродажный цикл

Номер 2

На какие аспекты необходимо обратить внимание при выборе ERP-системы?

Ответ:

- (1) гибкость и открытость
- (2) терминология
- (3) возможность модульного приобретения системы

Номер 3

Какие из приведенных ниже записей следует отнести к аспектам выбора ERP-системы?

Ответ:

- (1) географическая близость фирмы-разработчика или компании-внедренца
- (2) качество локализации западной системы
- (3) имидж фирмы-разработчика

Номер 4

Кто должен осуществлять консультационное сопровождение ERP-системы на этапе внедрения?

Ответ:

- (1) специалисты-внедренцы
- (2) сотрудники предприятия-заказчика внедрения, входящие в группу внедрения
- (3) специалисты-разработчики системы

Номер 5

Кто должен осуществлять непосредственное внедрение ERP-системы?

Ответ:

- (1) специалисты-внедренцы



(2) сотрудники предприятия-заказчика внедрения, входящие в группу внедрения

(3) специалисты-разработчики системы

Номер 6

Выделите верное утверждение в отношении внедрения ERP-системы.

Ответ:

(1) в проекте внедрения (на всех его этапах) обязательно должны участвовать разработчики ERP-системы

(2) в проекте внедрения не должны участвовать сотрудники предприятия

(3) в проекте внедрения (на всех его этапах) обязательно должны участвовать сотрудники предприятия

Упражнение 10:

Номер 1

К техническим требованиям ERP-системы следует отнести

Ответ:

(1) масштабируемость

(2) модульный принцип построения

(3) реализацию принципов сегрегации

Номер 2

Что такое TCO?

Ответ:

(1) система контроля закупок

(2) общая стоимость владения

(3) метод распределенных приложений

Номер 3

Что такое TTI?

Ответ:

(1) время внедрения

(2) время окупления

(3) время сегрегации

Номер 4

Что является первым шагом при внедрении ERP-системы?

Ответ:

- (1) постановка задач автоматизации
- (2) формирование команды, которая выберет систему
- (3) выбор наиболее подходящих продуктов и поставщиков
- (4) определение целей внедрения

Номер 5

К какому этапу внедрения ERP-системы относится составление измеримых показателей для оценки достижения цели?

Ответ:

- (1) постановка задач автоматизации
- (2) формирование команды, которая выберет систему
- (3) выбор наиболее подходящих продуктов и поставщиков
- (4) декомпозиция целей внедрения

Номер 6

В чем заключаются основные проблемы внедрения и использования ERP-систем? Выделите верные утверждения.

Ответ:

- (1) сложность интерфейсов взаимодействия с конечными пользователями
- (2) сложность эффективной интеграции с приложениями третьих фирм
- (3) высокая стоимость дополнительных модулей
- (4) ограниченные аналитические возможности и недостаточная поддержка процессов принятия решений

Упражнение 11:

Номер 1

Что такое ROI?

Ответ:

(1) модуль связи ERP

(2) возврат инвестиций

(3) методика построения замкнутых систем

Номер 2

Какие практические шаги следует осуществить при внедрении компьютерно-интегрированной системы?

Ответ:

(1) постановку задач автоматизации

(2) определение ресурсов для внедрения

(3) декомпозицию целей внедрения

Номер 3

К основным проблемам внедрения и использования ERP-систем следует отнести

Ответ:

(1) неэффективность внедрения

(2) ограниченность аналитических возможностей

(3) сложность эффективной интеграции ERP-систем

Номер 4

В чем основное отличие ERP-систем от BPM-систем? Выделите верное утверждение.

Ответ:

(1) предназначены для стратегического планирования

(2) не имеют репозитория данных

(3) не способны обеспечить оперативное финансовое управление

(4) не способны обеспечить руководство всей необходимой управленческой информацией

Номер 5

Выделите основные отличия ERP-систем от MPR-систем:

Ответ:

(1) поддержка различных типов производств

- (2) возможность планирования производства продукции
- (3) больше внимания уделено финансовым подсистемам
- (4) пониженные требования к масштабируемости и инфраструктуре

Номер 6

Для чего предназначен модуль CRM в составе современной ERP-системы?

Ответ:

- (1) управления логистическими цепочками
- (2) управления данными о клиентах
- (3) управления данными о компании
- (4) управления данными об изделии

Упражнение 12:

Номер 1

Какие факторы создания и внедрения ERP-систем становятся решающими в конкурентной борьбе?

Ответ:

- (1) скорость расширения функциональных возможностей ERP-системы
- (2) быстрота внедрения ERP-системы
- (3) качество работ по расширению возможностей ERP-системы

Номер 2

К производителям ERP-систем следует отнести

Ответ:

- (1) My SAP
- (2) Oracle Applications
- (3) Vaan IV

Номер 3

Выделите из приведенных ниже записей поставщиков ERP-систем:

Ответ:

- (1) SyteLine

	(2) MFG/PRO	
	(3) MS Dynamics	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

#### 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области изучения информационных систем, предназначенных для обеспечения информацией все этапы жизненного цикла технических изделий.

##### 11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

О глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

##### Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

##### Структура предоставления лекционного материала:

В рамках данной дисциплины проводятся лекции и лабораторные работы. Содержание разделов лекционного материала приведено в таблице 3. Студент выполняет лабораторные работы поэтапно по мере предоставления лекционного материала.

#### 11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- Андронов С.А, Пиль Э.А., Системы управления проектами: MS Project , учебное пособие / С.А. Андронов, Э.А. Пиль, Спб.: ГААП, 2007, 138 с.

#### 11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в течение семестра по итогам выполнения контрольных работ, участия в семинарских и практических занятиях, коллоквиумах, участия в бланковом и (или) компьютерном тестировании, подготовке докладов, рефератов, эссе и т.д. Текущий контроль успеваемости студентов является постоянным, осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы преимущественно посредством реализации балльной системы или проведения внутрисеместровых аттестаций (формы и виды текущего контроля успеваемости студентов определяются учебными планами, рабочими программами с учётом мнений преподавателей и утверждаются методической комиссией факультета/института).

Текущий контроль успеваемости проводится в одной или нескольких из следующих форм:

- в устной форме (собеседование, дискуссия, доклад, обсуждение подготовленных статей или тезисов);
- в письменной форме (тестирование, подготовка реферата, подготовка эссе и др.);
- в инновационной форме (деловые игры, ролевые игры, метод проектов и др.).

#### 11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Промежуточная аттестация проводится для оценивания промежуточных результатов обучения в том случае, когда дисциплина изучается несколько периодов обучения, и при этом ее изучение не завершено, и учебный план образовательной программы, включающий данную дисциплину, предусматривает проведение нескольких промежуточных аттестаций.

Промежуточная аттестация проводится для оценивания окончательных результатов обучения в том случае, когда изучение дисциплины завершено, и окончательная оценка по дисциплине выставляется в конце изучения дисциплины.

Окончательная оценка по дисциплине рассчитывается как оценка последнего семестра и указывается в приложении к документу об образовании и о квалификации.

При реализации модулей допускается аттестация по модулю в целом (без планирования какой-либо формы промежуточной аттестации для каждого компонента модуля отдельно) согласно учебному плану.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся, а также предложения по повышению качества их подготовки выносятся на обсуждение заседаний кафедр, совещаний деканов, Ученых советов факультетов, филиалов и Ученого совета университета.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации обучающегося по одной или нескольким дисциплинам (модулям, практикам) или непрохождение промежуточной аттестации (неявка) при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Последовательность проведения промежуточной аттестации:

- Преподаватель не менее чем за три дня до проведения промежуточной аттестации информирует обучающихся о способе проведения промежуточной аттестации (к примеру, ссылку на онлайн-конференцию для проведения промежуточной аттестации обучающихся), назначение аудитории;
- Преподаватель заранее загружает варианты заданий для группы в личные кабинеты (pro.guar.ru);
- Преподаватель, используя экзаменационные билеты, проводит аттестацию обучающихся;
- Преподаватель формирует итоговые результаты промежуточной аттестации;
- Результаты автоматически переносятся в ведомость и зачетную книжку обучающегося;
- Обучающийся знакомится с выставленной оценкой в зачетной книжке.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой