

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор физтех-школы  
электроники, фотоники и  
молекулярной физики**

**В.В. Иванов**

	<b>Рабочая программа дисциплины (модуля)</b>
<b>по дисциплине:</b>	Корпоративные информационные системы
<b>по направлению:</b>	Прикладные математика и физика
<b>профиль подготовки:</b>	Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики кафедра электроники
<b>курс:</b>	4
<b>квалификация:</b>	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 8 (весенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 30 час.

Всего часов: 90, всего зач. ед.: 2

Программу составил: А.В. Хельвас

Программа обсуждена на заседании кафедры электроники 29.05.2020

## Аннотация

Курс "Корпоративные информационные системы" предусматривает знакомство студентов с основными типами современных корпоративных информационных систем, их назначением и особенностями применения.

Задачи курса:

Сформировать первичные навыки моделирования в предметной области и бизнес-процессах с использованием различных методологий и графических нотаций.

По результатам освоения курса студент должен:

Знать:

основные типы современных корпоративных информационных систем, их назначение и особенности применения

Уметь:

моделировать предметные области и бизнес-процесс с использованием различных методологий и графических нотаций

Владеть:

навыками оценки экономического эффекта от внедрения корпоративных информационных систем

Основное содержание курса изложено в следующих разделах:

1. Базовые понятия о корпоративных информационных системах (КИС).
2. Введение в теорию организаций.
3. Описание предметных областей.
4. Основы моделирования и анализа бизнес-процессов.
5. Разработка ПО КИС.
6. Основы методологий внедрения КИС.
7. Экономическая эффективность КИС.

## 1. Цели и задачи

### Цель дисциплины

- знакомство студентов с основными типами современных корпоративных информационных систем, их назначением и особенностями применения.

### Задачи дисциплины

- сформировать первичные навыки моделирования в предметной области и бизнес-процессах с использованием различных методологий и графических нотаций.

## 2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки
ПК-1 Способен планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования	ПК-1.8 Владеет навыками работы с современными языками программирования и программными пакетами для научных расчетов
	ПК-1.2 Имеет глубокое знание и понимание базовых математических дисциплин

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные типы современных корпоративных информационных систем, их назначение и особенности применения.

уметь:

- моделировать предметные области и бизнес-процесс с использованием различных методологий и графических нотаций.

владеть:

- навыками оценки экономического эффекта от внедрения корпоративных информационных систем.

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Базовые понятия о корпоративных информационных системах (КИС).	6	4		4
2	Введение в теорию организаций.	4	4		4
3	Описание предметных областей.	4	4		4
4	Основы моделирования и анализа бизнес-процессов.	6	8		4
5	Разработка ПО КИС.	4	4		4
6	Основы методологий внедрения КИС.	4	4		4
7	Экономическая эффективность КИС.	2	2		6
Итого часов		30	30		30
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		90 час., 2 зач.ед.			

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 8 (Весенний)

##### 1. Базовые понятия о корпоративных информационных системах (КИС).

Основные определения, способы классификации КИС, назначение, область применения, варианты реализации. Отличия корпоративных информационных систем от ПО для индивидуального использования. Транзакционно-учетные системы, хранилища данных, бизнес-аналитика, системы электронного документооборота, электронные архивы, корпоративные поисковые системы и приложения, основанные на поиске, ERP, ECM, DWH, BI, CRM, SCM, PLM, BPMS. Понятие об архитектуре корпоративных информационных систем, задачи интеграции информационных систем, управление нормативной справочной информацией.

##### 2. Введение в теорию организаций.

Организации как открытые социально-экономические системы, виды организационных структур (функциональные иерархии, матричные, сетевые и т.п.), информационные потоки в организациях, понятие о корпоративной культуре, методы исследования организационных структур, междисциплинарные подходы к изучению организаций.

### 3. Описание предметных областей.

Структурное и объектное моделирование, модели сущность-связь, корпоративные онтологии и таксономии.

### 4. Основы моделирования и анализа бизнес-процессов.

Цели и задачи моделирования, нотации IDEF0, DFD, eEPS, BPMN, матрица ответственности, метрики бизнес-процессов.

### 5. Разработка ПО КИС.

Основные этапы в разработке ПО корпоративных информационных систем, понятие жизненного цикла, стандарты разработки ПО. Водопадная и спиральная модели ЖЦ, модель зрелости организации в процессах разработки ПО.

### 6. Основы методологий внедрения КИС.

Базовые сведения об управлении проектами в области внедрения КИС, основные факторы успеха, риски проектов, управление преобразованиями, социально-психологические аспекты внедрения КИС.

### 7. Экономическая эффективность КИС.

Оценка возврата инвестиций (ROI), совокупная стоимость владения (TCO), функционально-стоимостной анализ (ABC), связь со стратегическими целями организации.

## **5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Необходимое оборудование для семинаров: учебная аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием (проектор, звуковая система).

Обеспечение самостоятельной работы: доступ в сеть Интернет, доступ к рекомендованной литературе.

## **6. Перечень рекомендуемой литературы**

### Основная литература

1. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. Курс лекций: учебное пособие. - М.: Интернет-Университет Информационных технологий, 2008.
2. Мильнер Б.З., Смирнова В.Г., Румянцева З.П., Блинникова А.В., Управление знаниями в корпорациях: учебное пособие / под ред. д-ра эконом. наук, проф. Б.З. Мильнера. – М: Дело, 2006. – 304 с.
3. Grosskopf A., Decker G., Weske M. The Process: Business Process Modeling using BPMN – MK Press, 2009 – p. 190
4. Juric M.B., Pant K., Business Process Driven SOA using BPMN and BPEL – Birmingham: Packt Publishing, 2007 – p.310

### Дополнительная литература

1. Черемных С.В., Ручкин В.С., Семенов И.О. Структурный анализ систем. IDEF-технологии. - М.: Финансы и статистика., 2001.
2. Калянов Г.Н. Структурный системный анализ. - М.: Лори, 1996

**7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. <http://www.intuit.ru/shop/product-2493365.html>

**8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

на семинарских занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций.

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Студент, прослушавший курс семинаров, должен овладеть общим понятийным аппаратом и научиться применять теоретические знания на практике.

Успешное освоение курса требует:

- 1) посещения всех семинаров, предусмотренных учебным планом; ведение конспектов занятий; активное участие в обсуждении семинаров;
- 2) важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов, следует обращаться за консультацией к докладчику на семинаре.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

<b>по направлению:</b>	Прикладные математика и физика
<b>профиль подготовки:</b>	Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики кафедра электроники
<b>курс:</b>	4
<b>квалификация:</b>	бакалавр
Семестр, формы промежуточной аттестации: 8 (весенний) - Дифференцированный зачет	
<b>Разработчик:</b>	А.В. Хельвас

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки
ПК-1 Способен планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования	ПК-1.8 Владеет навыками работы с современными языками программирования и программными пакетами для научных расчетов
	ПК-1.2 Имеет глубокое знание и понимание базовых математических дисциплин

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Корпоративные информационные системы» обучающийся должен:

### знать:

- основные типы современных корпоративных информационных систем, их назначение и особенности применения.

### уметь:

- моделировать предметные области и бизнес-процесс с использованием различных методологий и графических нотаций.

### владеть:

- навыками оценки экономического эффекта от внедрения корпоративных информационных систем.

## 3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

С целью контроля освоения обучающимися учебного материала проводится устный опрос в начале занятия.

## 4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Какие типы корпоративных информационных систем Вы знаете?
2. Почему в компаниях может возникнуть дефицит информации?
3. В чём различия между функциональной и процессной организацией управления предприятием?
4. Какие определения понятия «бизнес–процесс» Вы знаете?
5. В чём назначение моделей IDEF0?
6. Какие правила задания стрелок на диаграммах IDEF0 Вы знаете?
7. Синтаксис и семантика DFD -диаграмм.
8. Опишите известные Вам модели жизненного цикла ПО КИС.
9. Назначение и область применения стандартов IDEF.
10. Принципы структурного моделирования.
11. Охарактеризуйте различные уровни зрелости организации в части разработки ПО
12. Опишите типичные риски проекта внедрения КИС.
13. Какие подходы к оценке экономической эффективности КИС Вы знаете?

Критерии оценивания

10 баллов — (ПРЕВОСХОДНО):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

9 баллов — (ОТЛИЧНО):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы, полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

8 баллов — (ПОЧТИ ОТЛИЧНО):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку с позиций государственной идеологии (по дисциплинам социально-гуманитарного цикла);
- активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

7 баллов — (ОЧЕНЬ ХОРОШО):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

6 баллов — (ХОРОШО):

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;



- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку; активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

5 баллов — (ПОЧТИ ХОРОШО):

- достаточные знания в объеме учебной программы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

4 балла — (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО), ЗАЧТЕНО:

- достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им оценку;
- работа под руководством преподавателя на практических, лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

3 балла — (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО), НЕЗАЧТЕНО:

- недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;
- неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины;
- пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

2 балла — (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО):

- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта;
- знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины;
- неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок;
- пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

1 балл — (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО):

- отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

При проведении дифференцированного зачета обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать двух астрономических часов в устной и (или) письменной форме.