

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Высшая школа информационных технологий и информационных систем



подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Информационные системы и технологии Б3.Б.4

Направление подготовки: 230700.62 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в образовании

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Липачев Е.К.

**Рецензент(ы):**

Насрутдинов М.Ф.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Авхадиев Ф. Г.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Высшей школы информационных технологий и информационных систем:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 689517414

Казань

2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Липачев Е.К. Кафедра теории функций и приближений отделение математики , Evgeny.Lipachev@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) "Информационные системы и технологии" являются развитие у студентов профессиональных компетенций в области современных информационных технологий.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.Б.4 Профессиональный" основной образовательной программы 230700.62 Прикладная информатика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1, 2 курсах, 2, 3, 4 семестры.

Дисциплина "Информационные системы и технологии" входит в профессиональных цикл базовой части.

Прохождение курса не предполагает специальных знания в области компьютерных наук. Освоение дисциплины "Информационные системы и технологии" позволит обучающимся получить представление о современных методах создания объектно-ориентированных систем.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-8 (общекультурные компетенции)	способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ОК-9 (общекультурные компетенции)	способен свободно пользоваться русским языком и одним из иностранных языков на уровне, необходимом для выполнения профессиональных задач
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способен использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способен использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способен эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы
ПК-19 (профессиональные компетенции)	способен анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем
ПК-20 (профессиональные компетенции)	способен выбирать необходимые для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- базовые понятия об информации и информационных технологиях;
- основные способы организации информационных технологий, автоматизированных информационных технологий;
- эволюцию и перспективы развития информационных технологий;
- организацию сетевых информационных технологий на основе современных коммуникационных средств;
- интеграцию разных видов и классов информационных технологий в реализации информационных процессов.

2. должен уметь:

разбираться в базовых понятиях информационных технологий;

3. должен владеть:

методами интеграции разных видов и классов информационных технологий

4. должен демонстрировать способность и готовность:

использовать на практике способы организации информационных технологий, автоматизированных информационных технологий.

#### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) 324 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен во 2 семестре; зачет в 3 семестре; экзамен в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### **4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

##### **Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Информационные технологии. Ключевые понятия. Определение и свойства информационных технологий	2	1-2	4	0	4	дискуссия
2.	Тема 2. Этапы развития информационных технологий. Проблемы использования информационных технологий. Эволюция информационных технологий в зависимости от развития процессов хранения, транспортирования и обработки информации	2	3-4	4	0	4	дискуссия
3.	Тема 3. Основные информационные процессы при реализации информационных технологий	2	5-6	4	0	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Виды информационных технологий. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления	2	7-9	6	0	6	контрольная работа
5.	Тема 5. Информационные системы. Общее представление. Роль структуры управления в информационной системе. Примеры информационных систем	3	1-4	8	0	8	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Структура и классификация информационных систем. Структура информационной системы. Классификация информационных систем по признаку структурированности задач. Классификация информационных систем по функциональному признаку и уровням управления	3	5-8	8	0	8	дискуссия
7.	Тема 7. Организация информационных технологий на рабочем месте пользователя.	3	9-11	6	0	6	дискуссия
8.	Тема 8. Автоматизация офиса.	3	12-14	6	0	6	дискуссия
9.	Тема 9. Информационная технология поддержки принятия решений	3	15-18	8	0	8	контрольная работа
10.	Тема 10. Информационная технология экспертных систем Интеграция информационных технологий.	4		0	0	0	
11.	Тема 11. Методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем, CASE Computer Aided Software Engineering.	4	1-11	12	0	6	дискуссия

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Методология быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application Development). Universal Modeling Language (UML) ? обзор. Концептуальные области UML. Назначение моделей.	4	12-18	24	0	12	контрольная работа
·	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
·	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
·	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	экзамен
	Итого			90	0	72	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Информационные технологии. Ключевые понятия. Определение и свойства информационных технологий**

*лекционное занятие (4 часа(ов)):*

Информация (лат. informatio - разъяснение, изложение, осведомленность) - одно из наиболее общих понятий науки, обозначающее некоторые сведения, совокупность каких-либо данных, знаний и т. п. В узком смысле термин ?информация? - это любые сведения, являющиеся объектом хранения, передачи и преобразования. С практической точки зрения информация всегда представляется в виде сообщения. Информационное сообщение связано с источником сообщения, получателем сообщений и каналом связи. Информационный процесс ? процесс получения, создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения и использования информации. Данные (калька от англ. data) ? это представление фактов и идей в формализованном виде, пригодном для передачи и обработки в некотором информационном процессе. Информация, предназначенная для передачи, называется сообщением. Одним из способов превращения информации в сообщение является запись его на материальном носителе. Процесс такой записи называется кодированием. Данные представляют информацию, зафиксированную на материальных носителях. В информатике данные представляют собой факты, выраженные средствами формальной знаковой системы. Такая система должна обеспечивать возможность их хранения, передачи и обработки. Формальную знаковую систему представления данных называют языком представления данных. Синтаксис этого языка характеризует способ представления информации и правила построения сообщений в этой системе, а его семантика ? правила истолкования сообщений, т.е. саму информацию. Знание - проверенный практикой результат познания действительности, адекватное её отражение в сознании человека. Знание противоположно незнанию, то есть отсутствию проверенной информации о чем-либо. Знание - проверенный практикой результат познания действительности, адекватное её отражение в сознании человека. Знание противоположно незнанию, то есть отсутствию проверенной информации о чем-либо. Информационная технология (ИТ), Information Technology (IT)? совокупность методов и способов получения, обработки, представления информации, направленных на изменение ее состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей. Цель информационной технологии ? производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия. Информационная технология имеет свою цель, методы и средства реализации. Целью ИТ является создание из информационного ресурса качественного информационного продукта, удовлетворяющего требованиям пользователя. Методами ИТ являются методы обработки и передачи данных. Средства (инструментарий) ИТ это математические, программные, информационные, технические и другие средства. Информационная система является средой, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи и т.д. Основная цель информационной системы - организация хранения и передачи информации. Информационная система представляет собой человеко-компьютерную систему обработки информации.

#### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Термин информация, Информационный процесс, Среда инструментарий, Данные, Семантика, Information Technology (IT) Цель информационной технологии

**Тема 2. Этапы развития информационных технологий. Проблемы использования информационных технологий. Эволюция информационных технологий в зависимости от развития процессов хранения, транспортирования и обработки информации**

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**



Информатика (ср. нем. Informatik, фр. Informatique, computer science ? компьютерная наука ? в США, computing science ? вычислительная наука ? в Великобритании) ? наука о способах получения, накопления, хранения, преобразования, передачи, защиты и использования информации. Включает дисциплины, относящиеся к обработке информации в вычислительных машинах и вычислительных сетях (анализ алгоритмов, разработка языков программирования и т.д.) Термин информатика возник в 60-х годах во Франции для названия области, занимающейся автоматизированной переработкой информации, как слияние французских слов information и automatique (F. Dreyfus, 1972). Computer science or computing science is the study of the theoretical foundations of information and computation and of practical techniques for their implementation and application in computer systems Кибернэтика (от др.-греч. κυβερνητική ? искусство управления?) ? наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в различных системах, будь то машины, живые организмы или общество. Объектом кибернетики являются все управляемые системы. Системы, не поддающиеся управлению, в принципе, не являются объектами изучения кибернетики. Различие понятий ?информатика? и ?кибернетика? Кибернетика ? это наука об общих принципах управления в различных системах: технических, биологических, социальных и др. Информатика занимается изучением процессов преобразования и создания новой информации более широко, практически не решая задачи управления различными объектами, как кибернетика. Информатика появилась благодаря развитию компьютерной техники, базируется на ней и совершенно немыслима без нее. Кибернетика развивается сама по себе и, хотя достаточно активно использует достижения компьютерной техники, совершенно от нее не зависит, т.к. строит различные модели управления объектами. Информационная технология (ИТ), Information Technology (IT)? совокупность методов и способов получения, обработки, представления информации, направленных на изменение ее состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей. Цель информационной технологии ? производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия. Information technology (IT) is the acquisition, processing, storage and dissemination of vocal, pictorial, textual and numerical information by a microelectronics-based combination of computing and telecommunications Информационная технология (ИТ), Information Technology (IT)? совокупность методов и способов получения, обработки, представления информации, направленных на изменение ее состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей. Цель информационной технологии ? производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия. Information technology (IT) is the acquisition, processing, storage and dissemination of vocal, pictorial, textual and numerical information by a microelectronics-based combination of computing and telecommunications (Когаловский М.Р. ?Тематика информационных систем в государственном образовательном стандарте по направлению ?Информационные технологии?? ): Трактовка Computing как Информационные технологии не адекватна содержанию рассматриваемого стандарта. По нашему мнению : Computing = Computer Science + Information Technologies + IT Applications (Когаловский М.Р. ?Тематика информационных систем в государственном образовательном стандарте по направлению ?Информационные технологии?? ): Трактовка Computing как Информационные технологии не адекватна содержанию рассматриваемого стандарта. По нашему мнению : Computing = Computer Science + Information Technologies + IT Applications

#### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Этапы развития информационных технологий как науки Цели информационных технологий. Преобразование информации

### **Тема 3. Основные информационные процессы при реализации информационных технологий**

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Международный проект Computing Curricula начат в 1968 г: ИТ - специалисты из различных стран мира работают над созданием рекомендаций по преподаванию информационных технологий в высших учебных заведениях. Рекомендации обновлялись примерно раз в десять лет совместным комитетом по образованию под эгидой профессиональных ассоциаций ACM (Association for Computing Machinery) и IEEE Computer Society.

#### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Международные проекты: Computing Curricula и другие, Рекомендации к преподаванию информационных технологий

#### **Тема 4. Виды информационных технологий. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления**

##### ***лекционное занятие (6 часа(ов)):***

В конце 1990-х годов стало ясно, что область знаний, связанная с информационными технологиями, очень сильно разрослась и ее трудно, если вообще возможно, полностью осветить в рамках одного университетского курса. В связи с этим было принято решение о ее разделении на четыре основные дисциплины информатика (computer science), программная инженерия (software engineering), проектирование аппаратных платформ (hardware engineering) и информационные системы (information systems). В сентябре 2005 г. был выпущен обзорный том для всего проекта "Computing Curricula". В нем была впервые сформулирована потребность выделения еще одной самостоятельной дисциплины под названием "Информационные технологии" (IT 2006 Information Technology). В этом томе приводится карта распределения знаний, которые получает студент при изучении дисциплин различных специальностей. На карте по оси ординат обозначены пять основных направлений изучения информатики: 1) организационные изменения и информационные системы (Organizational Issues & Information Systems); 2) прикладные технологии (Application Technologies); 3) технологии и методы программного обеспечения (Software Methods and Technologies); 4) инфраструктура системы (Systems Infrastructure); 5) компьютерная архитектура и аппаратные средства (Computer Hardware and Architecture). По оси абсцисс по возрастанию влево на карте обозначены: теория, принципы, инновации (Theory, Principles, Innovation), вправо - приложения, конфигурация, развертывания (Application, Deployment, Configuration). В декабре 2001 года объединенный комитет по образованию международных компьютерных профессиональных обществ ACM и IEEE Computer Society выпустил очередную версию документа с рекомендациями по преподаванию информатики "Computing Curricula 2001: Computer Science". Этот документ интересен для студентов, которые настроены достаточно амбициозно и хотят получить качественное образование по информатике. Это особенно важно, если вы хотите продолжить обучение в докторантуре зарубежных университетов или получить диплом о сертификации IEEE Computer Society.

##### ***лабораторная работа (6 часа(ов)):***

Виды технологий, Обработка данных, Компьютерная архитектура, Приложение, Конфигурация.

#### **Тема 5. Информационные системы. Общее представление. Роль структуры управления в информационной системе. Примеры информационных систем**

##### ***лекционное занятие (8 часа(ов)):***

CobiT (сокращение от Control Objectives for Information and Related Technology (Задачи информационных и смежных технологий)) представляет собой пакет открытых документов, около 40 международных и национальных стандартов и руководств в области управления ИТ, аудита и ИТ-безопасности. Создатели стандарта провели анализ и оценку и объединили лучшее из международных технических стандартов, стандартов управления качеством, аудиторской деятельности, а также из практических требований и опыта все то, что так или иначе имело отношение к целям управления. Задача CobiT заключается в ликвидации разрыва между руководством компании с их видением бизнес-целей и ИТ-департаментом, осуществляющим поддержку информационной инфраструктуры, которая должна способствовать достижению этих целей. Нередко руководство компании в силу объективных причин не понимает ИТ-специалистов. По представлению руководства, сотрудники ИТ-подразделения разговаривают на каком-то птичьем языке. Те, в свою очередь, не понимают бизнес-терминов, на основании которых строятся распоряжения руководства. Это все приводит к росту издержек, выполнению лишней работы, что, конечно же, сказывается на эффективности деятельности компании. CobiT, благодаря единой терминологии, служит своеобразной платформой-буфером для конструктивного диалога между всеми участниками бизнеса: топ-менеджерами; руководителями среднего звена (ИТ-директором, начальниками отделов); непосредственными исполнителями (инженерами, программистами и т. д.); аудиторами. В CobiT детально описаны цели и принципы управления, объекты управления, четко определены все ИТ-процессы (задачи), протекающие в компании, и требования к ним, описан возможный инструментарий (практики) для их реализации. В описании ИТ-процессов также приведены практические рекомендации по управлению ИТ-безопасностью. Кроме того, CobiT вводит целый ряд показателей (метрик) для оценки эффективности реализации системы управления ИТ, которые часто используются аудиторами ИТ-систем. В их число входят показатели качества и стоимости обработки информации, характеристики ее доставки получателю, показатели, относящиеся к субъективным аспектам обработки информации (например стиль, удобство интерфейсов). Оцениваются показатели, описывающие соответствие компьютерной ИТ-системы принятым стандартам и требованиям, достоверность обрабатываемой в системе информации, ее действенность, общепринятые показатели информационной безопасности: конфиденциальность, целостность и доступность обрабатываемой в системе информации. В CobiT вводится понятие модели зрелости процесса, показывающей, как процесс может быть улучшен. Если обобщить, то управление ИТ по CobiT можно представить в следующем ступенчатом виде (по порядку реализации): Стратегии (выстраивание ИТ-процесса по бизнес-целям, постановка задачи, цели и создание концепции ИТ-процесса; ответственные: руководство бизнес-подразделений). Политики (методы достижения целей в рамках стратегий, например: длина пароля регламентируется; ответственные: руководство ИТ-подразделений). Стандарты (метрики для политик-методов, например: длина пароля должна составлять не менее 8 символов; ответственные: руководство ИТ-подразделений). Процедуры (регламенты работ для применения политик-методов с использованием стандартов-метрик, рабочие инструкции для исполнителей; ответственные: руководство ИТ-подразделений). Стандарт отвечает всем потребностям практики, сохраняя независимость от конкретных производителей, технологий и платформ. При разработке стандарта была заложена возможность использования его как для проведения аудита ИТ-системы компании, так и для проектирования ИТ-системы. В первом случае CobiT позволяет определить степень соответствия исследуемой системы лучшим образцам, а во втором спроектировать систему, почти идеальную по своим характеристикам

### **лабораторная работа (8 часа(ов)):**

CobiT, Задачи, цели информационных и смежных технологий Создатели международных стандартов, стандартов управления качеством, ИТ-департамент Показатели информационной безопасности

**Тема 6. Структура и классификация информационных систем. Структура информационной системы. Классификация информационных систем по признаку структурированности задач. Классификация информационных систем по функциональному признаку и уровням управления**

### **лекционное занятие (8 часа(ов)):**

Целью применения информационных технологий является повышение производительности труда при использовании информационных ресурсов. Информационные ресурсы ? совокупность данных, представляющих ценность для организации (файлы, базы данных, электронные документы). Информационная технология совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенная технологическим процессом и обеспечивающая сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, повышения их надежности и оперативности. Технические средства включают в себя устройства: измерения, подготовки, обработки, ввода-вывода, хранения, передачи, отображения информации, а также исполнительные устройства, оргтехнику, линии связи, оборудование сетей и т.д. Программное обеспечение обеспечивает работоспособность информационной системы. Включает: Операционные системы. Прикладные программы. В компьютерном сленге часто используется слово софт от английского слова software, которое в этом смысле впервые применил в статье в American Mathematical Monthly математик из Принстонского университета Джон Тьюки (John W. Tukey) в 1958 году. Можно классифицировать информационные технологии с различных точек зрения, например, по методам и средствам обработки данных, по обслуживаемым предметным областям, по видам обрабатываемой информации, по типу пользовательского интерфейса, по способам сетевого взаимодействия. Глобальные ИТ включают модели, методы и средства использования информационных ресурсов в обществе в целом; Базовые ИТ ориентированы на определенную область применения: производство, научные исследования, проектирование, обучение; Конкретные ИТ задают обработку данных в реальных задачах пользователя. Классификация по способам построения компьютерной сети. Несетевые. Локальные (несколько компьютеров связаны между собой); Многоуровневые (сети разных уровней подчинены друг другу); Распределенные (сети автоматизированных банков данных, например, банковские, налоговые и др. службы).

#### **лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Информационные ресурсы, Совокупность методов, Технические средства, John W. Tukey, Классификация: несетевые локальные, многоуровневые, распределительные

#### **Тема 7. Организация информационных технологий на рабочем месте пользователя.**

##### **лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Термин internet относится к технологии обмена данными, основанной на использовании семейства протоколов TCP/IP; Internet это глобальное сообщество мировых сетей, которые используют internet для обмена данными; Intranet ? это внутреннее информационное пространство организации, построенное по технологиям internet . extranet защищенная (доступ по паролю) информационная интернет-зона для сотрудников компании и партнеров. служба пересылки и приема сообщений (E-mail); служба гипертекстовой среды (WWW); служба передачи файлов (File Transfer Protocol - FTP); служба удаленного управления компьютером (Teletype Network - Telnet); служба имен доменов (Domain Name System); служба телеконференций (Users Network - Usenet) и чат-конференций (Интернет Relay Chat - IRC).

##### **лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Понятие internet, семейство протоколов TCP/IP, внутреннее информационное пространство организации, службы, чат-конференции

#### **Тема 8. Автоматизация офиса.**

##### **лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Информационная технология автоматизированного офиса ? организация и поддержка коммуникационных процессов как внутри организации, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией. Офисные автоматизированные технологии используются управленцами, специалистами, секретарями и конторскими служащими, особенно они привлекательны для группового решения проблем. Они позволяют повысить производительность труда секретарей и конторских работников и дают им возможность справляться с возрастающим объемом работ. Однако это преимущество является второстепенным по сравнению с возможностью использования автоматизации офиса в качестве инструмента для решения проблем. Улучшение принимаемых менеджерами решений в результате их более совершенной коммуникации способно обеспечить экономический рост фирмы. В настоящее время известно несколько десятков программных продуктов для компьютеров и некомпьютерных технических средств, обеспечивающих технологию автоматизации офиса: текстовый процессор, табличный процессор, электронная почта, электронный календарь, аудиопочта, компьютерные и телеконференции, видеотекст, хранение изображений, а также специализированные программы управленческой деятельности: ведения документов, контроля за исполнением приказов и т.д. Также широко используются некомпьютерные средства: аудио- и видеоконференции, факсимильная связь, ксерокс и другие средства оргтехники.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Офисные программные продукты. Облачные сервисы

**Тема 9. Информационная технология поддержки принятия решений**

**лекционное занятие (8 часа(ов)):**

служба пересылки и приема сообщений (E-mail); служба гипертекстовой среды (WWW); служба передачи файлов (File Transfer Protocol - FTP); служба удаленного управления компьютером (Teletype Network - Telnet); служба имен доменов (Domain Name System); служба телеконференций (Users Network - Usenet) и чат-конференций (Интернет Relay Chat - IRC). Системы электронного документооборота (СЭД) : ?Электронное Правительство?, ДЕЛО, Directum и др. ИС КФУ: Абитуриент, Студент и т.д. Справочно - правовая система Консультант Плюс Информационные системы автоматизации проектирования BI-системы (Business Intelligence ? аналитические системы, которые объединяют данные из различных источников информации, обрабатывают их и предоставляют удобный интерфейс для всестороннего изучения и оценки полученных сведений). IBM Cognos Business Intelligence, Oracle Business Intelligence

**лабораторная работа (8 часа(ов)):**

приема сообщений (E-mail), передачи файлов (File Transfer Protocol - FTP) удаленного управления с помощью (Teletype Network ? Telnet, служба доменов (Domain Name System), телеконференции (Users Network - Usenet), чат-конференций (Интернет Relay Chat ? IRC), (СЭД): правительство. Дело, Абитуриент. Студент и др. Справочно-правовые системы.

**Тема 10. Информационная технология экспертных систем Интеграция информационных технологий.**

**Тема 11. Методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем., CASE Computer Aided Software Engineering.**

**лекционное занятие (12 часа(ов)):**

Три основные методологии функционального моделирования : IDEF (Integrated DEFinition); UML (Unified Modeling Language); ARIS (Architecture of Integrated Information Systems). Computer Aided Software/System Engineering ? CASE Под термином "CASE-средства" понимаются программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения ИС, включая анализ и формулировку требований, проектирование прикладного программного обеспечения (приложений) и баз данных, генерацию кода, тестирование, документирование, обеспечение качества, конфигурационное управление и управление проектом, а также другие процессы. BPwin - моделирование бизнес-процессов; ERwin - моделирование баз данных и хранилищ данных; ERwin Examiner - проверка структуры СУБД и моделей, созданных в Erwin; ModelMart - среда для командной работы проектировщиков; Paradigm Plus - моделирование приложений и генерация объектного кода; Rational Rose - моделирование бизнес-процессов и компонентов приложений; Rational Suite AnalystStudio - пакет для аналитиков данных; Oracle Designer (входит в Oracle9i Developer Suite) - высокофункциональное средство проектирования программных систем и баз данных, реализующее технологию CASE и собственную методологию Oracle - CDM.

#### **лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Основные методологии функционального моделирования, моделирование бизнес- процессов, структура СУБД, технология CASE и собственную методологию Oracle - CDM

#### **Тема 12. Методология быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application Development). Universal Modeling Language (UML) ? обзор. Концептуальные области UML. Назначение моделей.**

#### **лекционное занятие (24 часа(ов)):**

В 1980-е годы XX века компания IBM начала использовать метод быстрой разработки приложений (Rapid Application Development, RAD). Это произошло в ответ на ограничивающий характер формальных методов, таких как каскадная модель. В книге Джеймса Мартина под названием Rapid Application Development этот метод был представлен вниманию разработчиков ПО. Благодаря методу RAD пользователь задействован на всех фазах жизненного цикла разработки проекта, причем не только при определении требований, но и при проектировании, разработке, тестировании, а также конечной поставке программного продукта. Активное участие происходит благодаря использованию средства разработки или среды, которое позволяет дать оценку продукту на всех стадиях его разработки. Обеспечивается это наличием средств разработки графического пользовательского интерфейса и кодогенераторов. Таким инструментальным средствам, как Oracle Designer/2000, Java Jbuilder 3, Linux, Visual C++, Visual Basic 6, SAS, и другим приложениям посвящено много книг, в которых описывается их использование в качестве средств для быстрой разработки приложений. Характерной чертой RAD является короткое время перехода от определения требований до создания полной системы. Метод основывается на последовательности итераций эволюционной системы или прототипов, критический анализ которых обсуждается с заказчиком. В процессе такого анализа формируются требования к продукту. Разработка каждого интегрированного продукта ограничивается четко определенным периодом времени, который, как правило, составляет 60 дней и называется временным блоком. Факторы, позволяющие создать систему за 60 дней, причем без ущерба качеству, включают в себя использование мощных инструментальных средств разработки, высокий уровень фактора повторного использования, а также осмысленные и выделенные ресурсы. Решающее ролевое участие конечного пользователя заключается в перемещении процесса работы от программирования и тестирования к планированию и проектированию. Пользователям приходится справляться с большим объемом работы в начале жизненного цикла, но в награду они получают систему, построенную за более короткий промежуток времени. Внутри жизненного цикла разработки существуют более короткие повторяющиеся циклы, при которых разработчики по мере того, как приложение начинает обретать форму, запрашивают и реализуют в продукте требования, полученные в результате взаимодействия с заказчиком

#### **лабораторная работа (12 часа(ов)):**

Жизненный цикл программного обеспечения (ПО) ? период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации. Жизненный цикл программного обеспечения (ПО) ? период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации. Жизненный цикл программного обеспечения (ПО) ? период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Информационные технологии. Ключевые понятия. Определение и свойства информационных технологий	2	1-2	подготовка к дискуссии	8	дискуссия
2.	Тема 2. Этапы развития информационных технологий. Проблемы использования информационных технологий. Эволюция информационных технологий в зависимости от развития процессов хранения, транспортирования и обработки информации	2	3-4	подготовка к дискуссии	8	дискуссия
3.	Тема 3. Основные информационные процессы при реализации информационных технологий	2	5-6	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
4.	Тема 4. Виды информационных технологий. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления	2	7-9	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Информационные системы. Общее представление. Роль структуры управления в информационной системе. Примеры информационных систем	3	1-4	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
6.	Тема 6. Структура и классификация информационных систем. Структура информационной системы. Классификация информационных систем по признаку структурированности задач. Классификация информационных систем по функциональному признаку и уровням управления	3	5-8	подготовка к дискуссии	8	дискуссия
7.	Тема 7. Организация информационных технологий на рабочем месте пользователя.	3	9-11	подготовка к дискуссии	6	дискуссия
8.	Тема 8. Автоматизация офиса.	3	12-14	подготовка к дискуссии	6	дискуссия
9.	Тема 9. Информационная технология поддержки принятия решений	3	15-18	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
11.	Тема 11. Методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем, CASE Computer Aided Software Engineering.	4	1-11	подготовка к дискуссии	6	дискуссия



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
12.	Тема 12. Методология быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application Development). Universal Modeling Language (UML) ? обзор. Концептуальные области UML. Назначение моделей.	4	12-18	подготовка к контрольной работе	12	контрольная работа
	Итого				90	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Дисциплина представляет собой цикл лекционных и лабораторных (практических) занятий. Практические занятия посвящены выработке навыков разработки программ в объектно-ориентированном стиле на языке программирования. Практические занятия проходят в компьютерных классах с использованием интерактивной доски для наглядного представления алгоритмов и разработки программ на всех этапах ее создания и компиляции. Практические занятия проходят в интерактивной форме обсуждения решения различных задач или в активной форме самостоятельного решения задач студентами. Контроль за выполнением самостоятельной работы проявляется в функциональном тестировании выполненных студентами заданий на примерах, предложенных преподавателем.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Тема 1. Информационные технологии. Ключевые понятия. Определение и свойства информационных технологий

дискуссия , примерные вопросы:

Определение информации Информационный процесс Данные Синтаксис и Семантика Знания  
Технология Свойства информационных технологий Информационные системы

#### Тема 2. Этапы развития информационных технологий. Проблемы использования информационных технологий. Эволюция информационных технологий в зависимости от развития процессов хранения, транспортирования и обработки информации

дискуссия , примерные вопросы:

Информатика Кибернетика Определение информационной технологии О русскоязычном эквиваленте термина Computing Computing Curricula Этапы развития ИТ по техническому обеспечению Информационное общество Законы развития ИТ

#### Тема 3. Основные информационные процессы при реализации информационных технологий

домашнее задание , примерные вопросы:

ITIL CoBiT

#### Тема 4. Виды информационных технологий. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления

контрольная работа , примерные вопросы:

Вопросы к контрольной работе 1. Ключевые понятия информационных технологий 2. Цели информационных технологий 3. Назовите наиболее актуальные проблемы использования и внедрения информационных технологий на предприятии. 4. Охарактеризуйте особенности новой информационной технологии. 5. Какова структура информационной технологии в составе экономической информационной системы? 6. Дайте определение информационной системы и охарактеризуйте ее основные свойства. 7. Что понимается под автоматизированным управлением экономическим объектом? 8. Классифицируйте этапы развития информационных технологий. 9. Дайте определение понятию ?информационная технология? и перечислите ее задачи. 10. Термин информация 11. Информационный процесс 12. Данные 13. Семантика 14. Information Technology (IT) 15. Цель информационной технологии 16. Этапы развития информационных технологий как науки 17. Цели информационных технологий. Преобразование информации 18. Международные проекты: Computing Curricula и другие, Рекомендации к преподаванию информационных технологий 19. Виды технологий, Обработка данных, Компьютерная архитектура, Приложение, Конфигурация.

### **Тема 5. Информационные системы. Общее представление. Роль структуры управления в информационной системе. Примеры информационных систем**

домашнее задание , примерные вопросы:

Дать основные определения

### **Тема 6. Структура и классификация информационных систем. Структура информационной системы. Классификация информационных систем по признаку структурированности задач. Классификация информационных систем по функциональному признаку и уровням управления**

дискуссия , примерные вопросы:

Примеры ИС Классификация по признаку структурированности решаемых задач

Классификация по функциональному признаку и уровню управления Классификация по

степени автоматизации Классификация по характеру использования информации

Классификация по сфере применения

### **Тема 7. Организация информационных технологий на рабочем месте пользователя.**

дискуссия , примерные вопросы:

Системы электронного документооборота Справочно - правовые системы BYOD Cloud Computing

### **Тема 8. Автоматизация офиса.**

дискуссия , примерные вопросы:

Электронный документооборот Электронная почта Совместная работа - средства

### **Тема 9. Информационная технология поддержки принятия решений**

контрольная работа , примерные вопросы:

### **Тема 10. Информационная технология экспертных систем Интеграция информационных технологий.**

### **Тема 11. Методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем., CASE Computer Aided Software Engineering.**

дискуссия , примерные вопросы:

Жизненный цикл ПО Структура ЖЦ ПО Основные модели ЖЦ Особенности спиральной модели

### **Тема 12. Методология быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application Development). Universal Modeling Language (UML) ? обзор. Концептуальные области UML. Назначение моделей.**

контрольная работа , примерные вопросы:

### **Тема . Итоговая форма контроля**

### **Тема . Итоговая форма контроля**

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

Вопросы к зачету:

Определение информации

Определение Информационного процесса

Определение понятия Данные

Что такое Синтаксис и Семантика

Определение понятия Знания

Определение понятия Информатика

Определение понятия Кибернетика

Выделить различия Информатики и Кибернетики

Определение информационной технологии

Эволюция информационных технологий в зависимости от развития процессов хранения, транспортирования и обработки информации

О русскоязычном эквиваленте термина Computing

Что такое Computing Curricula

Основные информационные процессы при реализации информационных технологий.

Что такое ITIL.

Что такое CoViT.

Виды информационных технологий.

Информационная технология обработки данных.

Информационная технология управления.

Информационные системы. Общее представление.

Роль структуры управления в информационной системе.

Примеры информационных систем.

Структура и классификация информационных систем. Структура информационной системы.

Классификация информационных систем по признаку структурированности задач.

Классификация информационных систем по функциональному признаку и уровням управления.

Организация информационных технологий на рабочем месте пользователя.

Справочно - правовые системы

Что такое BYOD

Cloud Computing

Автоматизация офиса. Электронная почта. Организация совместной работы.

Назначение Информационных технологий поддержки принятия решений.

Методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем,. CASE Computer Aided Software Engineering.

Жизненный цикл ПО

Структура ЖЦ ПО

Основные модели ЖЦ

Особенности спиральной модели

Universal Modeling Language (UML) ? обзор. Концептуальные области UML. Назначение моделей.

## 7.1. Основная литература:

1. Степанов А.Н. Информатика: Учебник для вузов, 5-е изд. - СПб.: Питер, 2006. - 684 с.

2. Степанов, А. Н.. Информатика: учебник для вузов / А. Н. Степанов. ?Издание 5-е. ?Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2007. ?765 с.: ил.; 24 см..?(Учебник для вузов).?(Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы ).?Библиогр.: с. 754 (7 назв.).?Алф. указ.: с. 755-764. ?ISBN 978-5-469-01348-8, 4500.
3. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2007. - 496 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-147-3, 2000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=129184>
4. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 544 с.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=207105>

## **7.2. Дополнительная литература:**

5. Федотова Е. Л. Информационные технологии и системы: Учеб. пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 352 с.:  
<http://znanium.com/bookread.php?book=374014>
6. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0572-2, 500  
<http://znanium.com/bookread.php?book=428860>

## **7.3. Интернет-ресурсы:**

- Curricula Recommendations - <http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>  
Ассоциация Предприятий Компьютерных и Информационных Технологий (АП КИТ) - <http://www.apkit.net/>  
Высшая школа информационных технологий и информационных систем Подробности: <http://kpfu.ru/itis> Любое использование материалов допускается только при наличии гиперссылки на портал КФУ (kpfu.ru) - <http://kpfu.ru/itis>  
Национальный Открытый Университет ?ИНТУИТ? - <http://www.intuit.ru/>  
Школы Консорциума W3C - <http://xml.nsu.ru/>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Информационные системы и технологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Наличие в компьютерном классе среды разработки программ на языке C/C++.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 230700.62 "Прикладная информатика" и профилю подготовки Прикладная информатика в образовании .

Автор(ы):

Липачев Е.К. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Насрутдинов М.Ф. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.