

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»  
в г. Апатиты

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ОД.14 Корпоративные ИС**

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки**

**09.03.02 Информационные системы и технологии  
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии»**

(код и наименование направления подготовки  
с указанием направленности (профиля) (наименования магистерской программы))

**высшее образование – бакалавриат**

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –  
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

**бакалавр**

квалификация

**очная**

форма обучения

**2015**

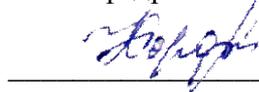
год набора

**Составитель:**

Маслобоев А.В., д-р техн. наук,  
профессор кафедры информатики и  
вычислительной техники, доцент

Утверждено на заседании кафедры  
информатики и вычислительной техники  
(протокол № 1 от «26» января 2017 г.)

Зав. кафедрой



Королева Н.Ю.

**1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** – изучение теоретических и практических основ, приемов и методов решения проектно-конструкторских, технологических, организационно-управленческих, эксплуатационных и исследовательских задач в области современных корпоративных информационных систем; освоение современных компьютерных технологий построения распределенных информационных систем автоматизированной обработки данных и управления; приобретение практических навыков построения распределенных систем различными программными средствами; подготовка к работе в распределенной среде.

В результате освоения дисциплины «Корпоративные ИС» обучающийся должен:

**знать:**

- классификацию информационных систем, методы распределенной обработки информации и управления, технологии построения распределенных информационных систем, разновидности архитектур распределенных информационных систем, среды передачи данных; локальные вычислительные сети; методы коммутации и маршрутизации; протоколы стека TCP/IP.
- основы построения и архитектуры ЭВМ;
- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ, технологии разработки алгоритмов и программ;
- основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий;
- основы объектно-ориентированного подхода к программированию;
- базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;
- теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей;
- основы Интернет-технологий.

**уметь:**

- использовать системные и прикладные программные средства для проектирования и формирования распределенных информационных систем из разнородных компонентов, адаптация распределенных информационных систем и их компонентов к изменяющимся условиям функционирования;
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования;
- работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;
- разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных.

**владеть:**

- навыками программирования, проектирования АС и ИС, подключения компьютера к локальной сети, настройки и диагностики сетей и сетевого оборудования;
- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования;
- навыками разработки и отладки программ;
- методами описания схем баз данных;
- навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств;
- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

**2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- владеть широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);
- способность проводить рабочее проектирование (ПК-3);
- способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

### 3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1. в структуре образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационные системы и технологии.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплин: «Теория информационных процессов и систем», «Программирование», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Управление данными», «Информационные технологии» и «Операционные системы» и др.

В свою очередь, «Корпоративные ИС» представляет собой методологическую базу для усвоения обучающимися содержания дисциплин профессионального цикла, в том числе «Интеллектуальные системы и технологии» и «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

Обучающийся должен знать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Обучающийся должен уметь устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. Дисциплина является предшествующей для выполнения квалификационной работы бакалавра.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц или 72 часа.  
(из расчета 1 ЗЕТ = 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
4	7	2	72	32	-	16	48	8	24	-	-	зачет
<b>Итого:</b>		<b>2</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>зачет</b>

В интерактивной форме часы используются в виде: групповой дискуссии, заслушивании и обсуждении подготовленных обучающимися докладов по тематике дисциплины.

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1.	Введение в корпоративные ИС	4	-	-	4	-	1	-
2.	Средства разработки корпоративных ИС	2	-	-	2	-	1	-
3.	Технологии обеспечения коммуникаций в корпоративных ИС	4	-	-	4	-	1	-
4.	Технологии распределенных баз данных (БД) в корпоративных ИС	4	-	-	4	-	1	-
5.	Программирование в корпоративных ИС	4	-	-	4	-	1	-
6.	Технологии организации коллективной работы и хранения данных в корпоративных ИС	2	-	-	2	-	1	-
7.	Корпоративные ИС для автоматизированного управления	2	-	-	2	-	1	-
8.	Информационные технологии управления корпорацией	4	-	-	4	-	1	-
9.	Моделирование и проектирование корпоративных ИС	2	-	-	2	-	1	-
10.	Примеры современных корпоративных ИС	4	-	-	4	-	1	-
11.	Программирование приложений баз данных в средах RAD с использованием технологии ADO.	-	-	2	2	-	2	-
12.	Программирование приложений баз данных InterBase в средах RAD с использованием технологии InterBaseExpress.	-	-	2	2	-	2	-
13.	Разработка распределенного приложения на основе механизма сокетов.	-	-	3	3	-	2	-
14.	Разработка распределенного приложения с использованием технологии DCOM.	-	-	3	3	2	2	-
15.	Разработка распределенного приложения с использованием технологий CORBA и Java RMI.	-	-	3	3	2	2	-
16.	Разработка распределенной мультиагентной системы с	-	-	1	1	2	2	-

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
	использованием инструментария AgentBuilder Tool Kit.							
17.	Разработка распределенных веб-приложений.	-	-	2	2	2	2	-
	<b>Зачет</b>	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Итого:</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>-</b>

### Содержание дисциплины

#### Тема 1. Введение в корпоративные ИС

Проблематика информационной поддержки корпоративной деятельности. Типология информационных систем (ИС); классификация ИС по масштабу и областям применения. Структура корпораций и предприятий, ее отражение в функциональной архитектуре (КИС). Логическая архитектура КИС; логики и сервисы. Типовые архитектуры КИС; многозвенные системы; системы с «тонким» и «толстым» клиентом. Централизованная, файл-серверная, клиент-серверная архитектуры ИС. Архитектуры «хост-терминал», Интранет, одноранговая (P2P), Grid-систем, мультиагентных систем. Разработка компонентов прикладного и представления данных учебной ИС с клиент-серверной архитектурой.

#### Тема 2. Средства разработки корпоративных ИС.

Технологии и средства построения КИС. Традиционные системы программирования; средства построения файл-серверных систем; средства построения Интранет-приложений; Средства быстрой разработки приложений как инструмент построения прикладных КИС. Выбор программно-аппаратной платформы; преимущества использования стандартных решений. Стандарты проектирования КИС.

#### Тема 3. Технологии обеспечения коммуникаций в корпоративных ИС.

Технологии обеспечения коммуникаций в КИС. Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных компонентов. Транспортные подсистемы; построение локальных и глобальных связей; межсетевое взаимодействие; межсетевые протоколы; интеллектуальные компоненты; мобильные компоненты; технологии ATM, tap/top и Интранет. Сетевые приложения; интерфейсы прикладного программирования BSD Sockets и Winsocks; приемы использования сокетов для реализации межпрограммных коммуникаций. Этапы разработки распределенных приложений, осуществляющих коммуникации, с использованием интерфейса WinSocks или BSD Sockets.

#### Тема 4. Технологии распределенных баз данных (БД) в корпоративных ИС.

Технологии БД в корпоративных ИС: транзакции; триггеры и хранимые процедуры; механизмы распределения БД. Технологии БД в корпоративных ИС: управление совместным доступом; блокировки; протоколы обеспечения надежности; протоколы тиражирования. Изучение реализации технологий баз данных, используемых в современных серверных СУБД. Технологии доступа к данным реляционной базы данных. Язык SQL: общая характеристика, интерфейс с традиционными языками программирования. Интерфейс SQL на уровне вызовов ODBC.

#### Тема 5. Программирование в корпоративных ИС.

Технологии распределенных вычислений в задачах построения корпоративных ИС; удаленный вызов процедур RPC. Практическое изучение библиотек, реализующих

механизмы удаленного вызова процедур. Объектные модели распределенных приложений COM/DCOM, архитектура CORBA и технология Java RMI.

Тема 6. Технологии организации коллективной работы и хранения данных в корпоративных ИС.

Концепция единого информационного пространства. Технологии Интранет-систем.

Тема 7. Корпоративные ИС для автоматизированного управления.

Технологии создания и принципы функционирования автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП). Административное управление КИС. SCADA-системы. Практическое изучение приемов работы со SCADA-системами.

Тема 8. Информационные технологии управления корпорацией.

Методы планирования ресурсов и управления деятельностью предприятия - ERP, MRP, CRM, SCM, EAM, B2B|B2C. Изучение примеров КИС для административного управления. Методы и технологии комплексного информационного обеспечения жизненного цикла промышленных изделий CALS; стандарты серии STEP; структура и функциональность систем класса PDM. Изучение примеров PDM-систем. Изучение стандартов CALS.

Тема 9. Моделирование и проектирование корпоративных ИС.

Структурные и объектно-ориентированные методы проектирования программных систем. Методология IDEF. Унифицированный язык моделирования UML: виды диаграмм, их назначение. Изучение стандартов серии IDEF. Этапы разработки проекта корпоративной ИС с использованием языка UML.

Тема 10. Примеры современных корпоративных ИС.

Типовые функции современных корпоративных ИС. Обзор отечественного и зарубежного рынка корпоративных ИС. Функциональная структура, назначение и основные характеристики информационных систем «Галактика», «ИС-предприятие», ORACLE, SAP R/3. Практическое изучение приемов работы в клиентских средах современных КИС.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Основная литература:**

1. Маслобоев, А.В. Распределенные системы и компьютерные технологии обработки информации : учеб. пособие / А.В. Маслобоев, М.Г. Шишаев. – Апатиты: Изд-во КФ ПетрГУ, 2009. – 170 с.

### **Дополнительная литература:**

2. Маслобоев, А.В. Информационно-вычислительные системы, компьютерные сети и телекоммуникации: Архитектура и сетевые технологии: учеб. пособие / А.В. Маслобоев, М.Г. Шишаев, П.А. Ломов. – Апатиты. : Изд-во КФ ПетрГУ, 2010. – 180 с.

3. Маслобоев, А.В. Интегрированные системы управления: учеб. пособие / А.В. Маслобоев. - Апатиты: Изд-во КФ ПетрГУ, 2009. – 156 с.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В образовательном процессе используются:

– учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);

– помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);

– помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники);

– лаборатория информационных технологий (оснащена компьютерными столами, стульями, мультимедийным проектором, экраном проекционным, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).

#### **7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office / LibreOffice
3. Microsoft Visual C++

#### **7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система/ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

#### **7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

1. Электронная база данных Scopus.

#### **7.4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. Электронный справочник "Информо" для высших учебных заведений <http://www.informio.ru/>

### **8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ**

Не предусмотрено.

### **9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.