

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.06 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) «Программно-аппаратные комплексы»**

(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

заочная

форма обучения

2019

год набора

Составитель:

Тоичкин Н.А., канд. техн. наук,
доцент кафедры информатики и
вычислительной техники

Утверждено на заседании кафедры
информатики и вычислительной техники
(протокол № 13 от «06» июня 2019 г.)

Зав. кафедрой



Яковлев С.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:

– способность разрабатывать, документировать, тестировать и адаптировать прикладное программное обеспечение информационных систем, принимать участие в управлении работами по разработке информационных систем (ПК-1).

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

Данная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии направленность (профиль) Программно-аппаратные комплексы.

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», «Защита информации», «Программирование», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Управление данными», «Информационные технологии» и «Операционные системы» и др.

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 зачетные единицы 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	К Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
4	8	1	36	4	-	8	12	6	24	-	-	-
5	9	1	36	-	-	-	-	-	32	-	4	зачет
Итого:		2	72	4	-	8	12	6	56	-	4	зачет

В интерактивной форме часы используются в виде: групповой дискуссии.

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 контакт	Из них в	Кол-во часов	Кол-во часов
-------	----------------------------	-------------------	---------------	----------	--------------	--------------

		ЛК	ПР	ЛБ				
1.	Введение в корпоративные ИС	1	-	-	1	-	2	-
2.	Средства разработки корпоративных ИС	1	-	-	1	-	2	-
3.	Технологии обеспечения коммуникаций в корпоративных ИС	1	-	-	1	-	2	-
4.	Технологии распределенных баз данных (БД) в корпоративных ИС	1	-	-	1	-	2	-
5.	Программирование в корпоративных ИС	-	-	-	-	-	2	-
6.	Технологии организации коллективной работы и хранения данных в корпоративных ИС	-	-	-	-	-	2	-
7.	Корпоративные ИС для автоматизированного управления	-	-	-	-	-	2	-
8.	Информационные технологии управления корпорацией	-	-	-	-	-	2	-
9.	Моделирование и проектирование корпоративных ИС	-	-	-	-	-	2	-
10.	Примеры современных корпоративных ИС	-	-	-	-	-	4	-
11.	Программирование приложений баз данных в средах RAD с использованием технологии ADO.	-	-	2	2	-	4	-
12.	Программирование приложений баз данных InterBase в средах RAD с использованием технологии InterBaseExpress.	-	-	2	2	-	2	-
13.	Разработка распределенного приложения на основе механизма сокетов.	-	-	-	-	-	2	-
14.	Разработка распределенного приложения с использованием технологии DCOM.	-	-	2	2	1	2	-
15.	Разработка распределенного приложения с использованием технологий CORBA и Java RMI.	-	-	2	2	1	2	-
16.	Разработка распределенной мультиагентной системы с использованием инструментария AgentBuilder Tool Kit.	-	-	-	-	2	4	-
17.	Разработка распределенных веб-приложений.	-	-	-	-	2	2	-
	Зачет	-	-	-	-	-	-	4
	Итого:	4	-	8	12	6	56	4

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 АТМ, map/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», «1С-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 "Информιο" 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.