

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 (ФГБОУ ВПО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Ученого совета факультета  
 информационных технологий  
 и компьютерной безопасности

Пасмурнов С.М.

(подпись) (ФИО)

« 30 » 08 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Распределенная обработка информации**

(наименование дисциплины (модуля) по УП)

Закреплена за кафедрой автоматизированных и вычислительных систем

Направление подготовки: магистры 09.04.01 Информатика и вычислительная техника  
 (код, наименование)

Направленность: Распределенные автоматизированные системы  
 (название магистерской программы по УП)

Часов по УП: 180; Часов по РПД: 180;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 180; Часов по РПД: 180;

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП: 7 (2 – лекции, 5 – ЛР)

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД: 7 (2 – лекции, 5 – ЛР)

Часов на самостоятельную работу по УП: 130 (72,2 %);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 130 (72,2 %)

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 5;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Экзамены - 0; Зачет с оценкой - 3; Курсовые проекты - 3; Курсовые работы - 0.

Форма обучения: очная Срок обучения: нормативный.

Распределение часов дисциплины по семестрам

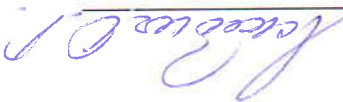
| Вид занятий  | № семестров, число учебных недель в семестрах |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     |       |     |
|--------------|---|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|-------|-----|
|              | 1 / 18  |     | 2 / 18 |     | 3 / 18 |     | 4 / 18 |     | 5 / 18 |     | 6 / 18 |     | 7 / 18 |     | 8 / 10 |     | Итого |     |
|              | УП  | РПД | УП     | РПД | УП     | РПД | УП     | РПД | УП     | РПД | УП     | РПД | УП     | РПД | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции       |   |     |        |     | 10     | 10  |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     | 10    | 10  |
| Лаб. раб.    |   |     |        |     | 20     | 20  |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     | 20    | 20  |
| Практ. занят |   |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     |       |     |
| Ауд. зан.    |   |     |        |     | 30     | 30  |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     | 30    | 30  |
| Сам. раб     |   |     |        |     | 150    | 150 |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     | 150   | 150 |
| Итого        |   |     |        |     | 180    | 180 |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     | 180   | 180 |

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г., № 1420.

Программу составил:  к.т.н., Сергеева Т.И.

(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы):

 Е.С.М. Киселева Е.И.

(подпись, ученая степень, ФИО)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность «Распределенные автоматизированные системы»

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автоматизированных и вычислительных систем, протокол № 12 от «3» июня 2016 г.

Зав. кафедрой АВС  С.Л. Подвалный

## ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|       |  |
|-------|--|
| 1.1   | Цель изучения дисциплины состоит в освоении особенностей организации распределенных систем обработки информации.         |
| 1.2   | <b>Задачи дисциплины:</b>  |
| 1.2.1 | ознакомление со структурой распределенных ИС, особенностями эксплуатации распределенных ИС;                              |
| 1.2.2 | приобретение практических навыков разработки распределенных ИС с применением современных инструментальных систем и СУБД. |

### 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ОД (дисциплины (модули), вариативная часть, обязательные дисциплины)  | Код дисциплины в УП: Б1.В.ОД.4      |
| <b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>   |                                     |
| Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по следующим дисциплинам: базы данных, программирование, проектирование распределенных информационных систем, разработка Интернет - приложений. |                                     |
| <b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>   |                                     |
| Б3  | Государственная итоговая аттестация |

### 2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| ОПК-5  | владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях. |
| <b>Знает:</b><br>- организацию распределенных информационных систем  |  |
| <b>Умеет:</b> использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение задач разработки систем распределенной обработки информации. |  |
| ПК-4   | владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных  |
| <b>Знает:</b><br>- методы распределенной обработки информации  |  |
| <b>Умеет:</b> программно реализовывать распределенные информационные системы   |  |
| <b>Владеет:</b> навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере распределенной обработки информации.                      |  |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>знать:</b>   |
| 3.1.1      | организацию распределенных информационных систем (ОПК-5)                    |
| 3.1.2      | методы распределенной обработки информации (ПК-4);                          |
| <b>3.2</b> | <b>уметь:</b>   |
| 3.2.1      | использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение задач |

|            |  |
|------------|--|
|            | разработки систем распределенной обработки информации (ОПК-5);   |
| 3.2.2      | программно реализовывать распределенные информационные системы (ПК-4)  |
| <b>3.3</b> | <b>владеть:</b>  |
| 3.3.1      | навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере распределенной обработки информации (ПК-4). |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| №            | Наименование раздела дисциплины                                     | Семестр | Неделя семестра | Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах |                      |                     |            |             |
|--------------|---|---------|-----------------|--|----------------------|---------------------|------------|-------------|
|              |   |         |                 | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы | СРС        | Всего часов |
| 1            | Общая характеристика распределенных информационных систем           | 3       | 1-18            | 6  |                      | 8                   | 91         | 105         |
| 2            | Разработка распределенной базы данных средствами сервера баз данных | 3       | 1-18            | 4  |                      | 12                  | 59         | 75          |
| <b>Итого</b> |   |         |                 | <b>10</b>                                      |                      | <b>20</b>           | <b>150</b> | <b>180</b>  |

##### 4.1 Лекции

| Неделя семестра  | Тема и содержание лекции  | Объем часов | В том числе, в интерактивной форме (ИФ) |
|--|---|-------------|---|
| <b>Третий семестр</b>  |   | <b>10</b>   | <b>2</b>                                |
| <b>Общая характеристика распределенных информационных систем</b>           |   | <b>6</b>    | <b>1,5</b>                              |
| 3  | <b>Введение в распределенную обработку данных</b><br>Режимы использования баз данных. Модели архитектуры клиент-сервер.<br>В интерактивной форме: обсуждение состава ПО для реализации архитектуры клиент-сервер  | 2           | 0,5                                     |
| 7  | <b>Распределенные базы данных</b><br>Определение распределенной базы. Достоинства и недостатки распределенных систем. Типы распределенных БД. Основные принципы создания и функционирования распределенных БД. Правила К. Дейта.<br>В интерактивной форме: обсуждение правил К. Дейта   | 2           | 0,5                                     |
| 11   | <b>Управление распределенными данными</b><br>Поддержка соответствия БД вносимым изменениям. Обеспечение совместного доступа нескольких пользователей к общим данным. Технологии децентрализованного управления БД. Доступ к общим данным. Виды блокировок.<br>В интерактивной форме: обсуждение примеров блокировок разного вида. | 2           | 0,5                                     |
| <b>Разработка распределенной базы данных средствами сервера баз данных</b> |   | <b>4</b>    | <b>0,5</b>                              |
| 15, 17   | <b>Организация доступа к сетевой базе данных из приложений, созданных инструментальными средствами разных производителей.</b>   | 4           | 0,5                                     |

|                    |  |           |          |
|--------------------|--|-----------|----------|
|                    | В интерактивной форме: обсуждение разных методик доступа к сетевой базе данных |           |          |
| <b>Итого часов</b> |  | <b>10</b> | <b>2</b> |

#### 4.2 Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.3 Лабораторные работы

| Неделя семестра   | Тема и содержание практического занятия   | Объем часов | В том числе, в интеракт. Форме (ИФ) | Виды контроля                        |
|---|---|-------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>3 семестр</b>  |   | <b>20</b>   | <b>5</b>                            |                                      |
| <b>1. Общая характеристика распределенных информационных систем</b>           |   | <b>8</b>    | <b>2</b>                            |                                      |
| 3   | Лабораторная работа №1<br>Проектирование структуры распределенной базы данных в соответствии с индивидуальным заданием. Защита разработанной структуры<br>В интерактивной форме: обсуждение и анализ структуры типовой распределенной базы данных     | 4           | 1                                   | Отчет                                |
| 7   | Лабораторная работа № 2<br>Проектирование структуры приложения для работы с распределенной базой данных. Защита разработанной структуры приложения<br>В интерактивной форме: обсуждение типовой структуры приложения                                  | 4           | 1                                   | Отчет                                |
| <b>2. Разработка распределенной базы данных средствами сервера баз данных</b> |   | <b>12</b>   | <b>3</b>                            |                                      |
| 11  | Лабораторная работа № 3<br>Создание базы данных, таблиц и схемы данных средствами выбранного сервера баз данных.<br>В интерактивной форме: анализ результатов выполнения лабораторной работы  | 4           | 1                                   | Демонстрация на компьютере.<br>Отчет |
| 15  | Лабораторная работа № 4<br>Администрирование распределенной базы данных. Реализация архитектуры клиент-сервер. Выбор подходящей модели организации данных в двухуровневой архитектуре.<br>В интерактивной форме: анализ результатов администрирования | 4           | 1                                   | Демонстрация на компьютере.<br>Отчет |
| 17  | Лабораторная работа № 5<br>Реализация приложения для работы с сетевой базой данных<br>В интерактивной форме: проверка работы приложения, опрос по технологиям реализации  | 4           | 1                                   | Демонстрация на компьютере.<br>Отчет |
| <b>Итого часов</b>  |   | <b>20</b>   | <b>5</b>                            |                                      |

#### 4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

| Неделя семестра    | Содержание СРС  | Объем часов | Виды контроля                                |
|--------------------|---|-------------|--|
| <b>3 семестр</b>   |   | <b>150</b>  |  |
| 3, 4               | Подготовка в выполнении лабораторной работы № 1   | 8           | Допуск                                       |
|                    | Работа с конспектом лекций и литературой по теме<br>Сбор материалов для курсового проекта     | 10          | Опрос<br>Отчет                               |
| 5, 6               | Подготовка в выполнении лабораторной работы № 2   | 8           | Допуск                                       |
|                    | Работа с конспектом лекций и литературой по теме<br>Проектирование распределенной базы данных | 10          | Опрос<br>Отчет                               |
| 7, 8               | Проектирование приложения для реализации<br>распределенной обработки данных                   | 8           | Отчет  |
|                    | Работа с конспектом лекций и литературой по теме  | 10          | Опрос  |
| 9,10               | Подготовка в выполнении лабораторной работы № 3   | 8           | Отчет  |
|                    | Работа с конспектом лекций и литературой по теме  | 10          | Опрос  |
| 11, 12             | Разработка распределенной системы обработки данных  | 9           | Отчет  |
|                    | Работа с конспектом лекций и литературой по теме  | 10          | Опрос  |
| 13, 14             | Подготовка в выполнении лабораторной работы № 4   | 9           | Отчет  |
|                    | Разработка распределенной системы обработки данных  | 10          | Опрос  |
| 15, 16             | Подготовка в выполнении лабораторной работы № 5   | 9           | Отчет  |
|                    | Оформление курсового проекта  | 10          | Опрос  |
| 17, 18             | Оформление курсового проекта  | 10          | Проект<br>Демонстрация<br>презентации<br>Ции |
|                    | Подготовка презентации по разработанной распределенной информационной системе                 | 11          |  |
| <b>Итого часов</b> |   | <b>90</b>   |  |

#### 4.4 Курсовой проект

Курсовые проекты позволяют реализовать небольшую научно-исследовательскую работу на основе полученных теоретических и практических навыков, а также проведения дополнительного исследования и изучения учебно-методического материала по выбранной теме.

Целью курсового проектирования в рамках данной дисциплины является получение навыков разработки распределенных информационных систем в конкретной предметной области для обработки данных.

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

|     |   |
|-----|---|
|     | <b>В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:</b>   |
| 5.1 | <b>информационные лекции;</b> совместное обсуждение вопросов лекций; подготовка обзоров по темам лекций с одинаковой тематикой разными студентами; дискуссии по проблемным вопросам организации распределенной обработки данных |
| 5.2 | <b>лабораторные работы:</b><br>– работа в команде - совместное обсуждение теоретических вопросов выполнения лабораторных заданий, администрирования сетевой базы данных, технологий реализации запросов и отчетов;              |

|     |   |
|-----|---|
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектная деятельность по разработке структуры распределенной базы данных и приложения для работы с ней;</li> <li>– индивидуальные задания;</li> </ul>   |
| 5.4 | <p><b>самостоятельная работа студентов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение теоретического материала с использованием Интернет-ресурсов и методических разработок;</li> <li>– подготовка к лекциям;</li> <li>– подготовка к лабораторным работам;</li> <li>– работа с учебно-методической литературой;</li> <li>– оформление конспектов лекций, подготовка отчетов по лабораторным работам;</li> <li>– закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием учебного оборудования и программного обеспечения;</li> <li>– творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа, ориентированная на развитие общекультурных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов путем выполнения индивидуальных практических заданий в рамках области исследования;</li> <li>– подготовка к зачету;</li> </ul> |
| 5.5 | <b>консультации</b> по всем вопросам учебной программы.   |

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

|            |   |
|------------|---|
| <b>6.1</b> | <b>Контрольные вопросы и задания</b>  |
| 6.1.1      | <p>Используемые формы текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опрос,</li> <li>– доклады и презентации по теоретическим темам</li> <li>– отчеты по лабораторным работам;</li> <li>– презентации по результатам выполнения индивидуальных проектов распределенных информационных систем;</li> </ul> |
| 6.1.2      | Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает задания для выполнения лабораторных работ, вопросы к зачету, темы курсовых проектов тесты.  |

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| №                                      | Авторы,<br>Составители         | Заглавие  | Год издания,<br>вид издания. | Обеспеченность |
|--|--------------------------------|---|------------------------------|----------------|
| <b>7.1.1 Основная литература</b>       |                                |   |                              |                |
| 7.1.1.1                                | Сергеева Т.И.,<br>Сергеев М.Ю. | Распределенная обработка данных: учеб. пособие. - Воронеж: ВГТУ                         | 2014<br>Электр.<br>ресурс    | 1              |
| <b>7.1.2 Дополнительная литература</b> |                                |   |                              |                |
| 7.1.2.1                                | Сергеева Т.И.,<br>Сергеев М.Ю. | Базы данных: модели данных, проектирование, язык SQL: учебное пособие. – Воронеж: ВГТУ. | 2012<br>Электр.<br>ресурс    | 1              |

| <b>7.1.3 Методические разработки</b>                    |   |   |              |   |
|---|---|---|--------------|---|
| 7.1.3.1   | Сергеева Т.И.,<br>Сергеев М.Ю.  | Создание приложений для работы с базами данных с применением MS SQL Server и Access: практикум: учебное пособие. – Воронеж: ВГТУ. | 2009<br>Печ. | 1 |
| 7.1.3.2   | Сергеева Т.И.,<br>Сергеев М.Ю.  | Обработка баз данных средствами Delphi: практикум: учебное пособие. – Воронеж: ВГТУ.  | 2010<br>Печ. | 1 |
| <b>7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы</b> |   |   |              |   |
| 7.1.4.1   | Методические указания к выполнению лабораторных работ и учебные пособия представлены на сетевом диске локальной сети кафедры.<br>Для выполнения лабораторных работ в лабораториях кафедры установлены лицензионные пакеты программ и свободно распространяемые пакеты программ MS Office, SQL Server, Firebird, Access, Delphi, Visual Studio |   |              |   |

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

|            |  |
|------------|--|
| <b>8.1</b> | <b>Лекции:</b> специализированная лекционная аудитория, оснащенная доской, учебными столами и проекционной аппаратурой.                          |
| <b>8.2</b> | <b>Лабораторные работы:</b> специализированная лаборатория, оборудованная персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением. |