Министерство образования и науки РФ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет “ЛЭТИ” имени В.И. Ульянова (Ленина)» (СПбГЭТУ)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

# дисциплины

*«Программное обеспечение распределенных систем»*

Для подготовки дипломированных специалистов по специальности 090301.65

*«Компьютерная безопасность»*

# Санкт-Петербург

2011

# Санкт-Петербургский государственный электротехнический

университет “ЛЭТИ”

### “УТВЕРЖДАЮ”

Проректор по учебной работе

Лысенко Н.М.

“\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2011 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

# дисциплины

*«Программное обеспечение распределенных систем»*

Для подготовки дипломированных специалистов по специальности 090301.65

*«Компьютерная безопасность»*

Уч.план № 836

Факультет компьютерных технологий и информатики

Кафедра вычислительной техники

Курс – 5

Семестр – 9

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Лекции | 36 ч. |  | Дифференцированный зачет | Семестр 9 |
| Лабораторные занятия | 36 ч. |  |  |  |
| Практические занятия | 36 ч. |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Аудиторные занятия | 108 ч. |  |
| Самостоятельные занятия | 62 ч. |  | |
| Всего часов | 170 ч. |  |

2011

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры вычислительной техники“\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2011 г., протокол №\_\_\_\_\_\_.

Рабочая программа составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом для дипломированных специалистов по специальности

090301.65 – «Компьютерная безопасность»

Дисциплина «Программное обеспечение распределенных систем» преподается на основе ранее изученных дисциплин:

1) Объектно-ориентированное программирование

2) Технология разработки программного обеспечения

3) Инфокоммуникационные системы и сети

и является фундаментом для изучения последующих дисциплин:

1) Защита компьютерных сетей и телекоммуникаций;

2) Технология разработки информационных систем в защищенном исполнении

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета компьютерных технологий и информатики “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2011г.

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Программное обеспечение распределенных систем» предусматривает изучение основных методов и особенностей построения распределенных систем. Рассматриваются принципы, методы и технологии создания программных комплексов, работающих в распределенных компьютерных системах.

**Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Программное обеспечение распределенных систем» является освоение теоретических основ создания распределенных компьютерных систем и программных комплексов, работающих в них, а также формирование практических навыков проектирования клиент-серверных приложений, наиболее эффективно работающих в распределенной системе..

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование вклада в следующие компетенции:

*ПК-1* – способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решения;

*ПК-7* – способность учитывать современные тенденции развития ИВТ, компьютерных технологий в своей проф.деятельности;

*ПК-9* – способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения различных профессиональны, исследовательских и прикладных задач;

*ПК-12* – способность к самостоятельному построению алгоритма, проведению его анализа и реализации в современных программных комплексах.

В результате изучения дисциплины студент должен

***знать и понимать:***

1. апмеципы и методы создания прикадныз программных комплексов, работающих в распределенных компьютерных системах;
2. основные современные технологии создания распределенных систем;

***уметь:***

* проектировать клиент-серверное приложение и выбирать наиболее эффективную технологию взаимодействия в распределенной системе;

***владеть:***

* навыками программирования киент-серверных приложений на языке Java с различными протоколами взаимодействия.

#### Содержание рабочей программы

**Введение**

**Тема 1. Архитектура сетевых приложений**

Клиент-серверные архитектуры. Серверы приложений и прикладные протоколы. Структура распределенного приложения.

**Тема 2. Обзор технологий построения распределенных систем**

COM/DCOM технология. Обмен сообщениями. Удаленный вызов процедур. Технологии J2EE и CORBA.

**Тема 3. Взаимодействие приложений через дейтаграммные сокеты**

Организация обмена сообщениями через дейтаграммные сокеты. Адресация сокетов. Работа с дейтаграммами в Java. Сценарий обмена дейтаграммами.

**Тема 4. Взаимодействие приложений через потоковые сокеты**

Организация обмена сообщениями через потоковые сокеты. Работа с потоковыми сокетами в Java. Форматированный и буферизированный обмен. Сценарий обмена потоковыми сокетами.

**Тема 5. Удаленный вызов процедур**

Архитектура RMI-приложений. RMI-интерфейсы и классы. Сервис безопасности и именования. Разработка RMI-приложений.

**Тема 6. Технология CORBA**

Архитектура CORBA-приложений. Язык определения интерфейсов IDL. Отображение IDL на Java. Брокер объектных запросов. Объектный портируемый адаптер. Статическое и динамическое взаимодействие клиентов и сервера. Репозитарий интерфейсов. Сервисы CORBA. Построение сервера через наследование и делегирование. Конструирование клиента.

**Заключение**

**Перечень лабораторных и практических занятий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование темы занятия | Номер темы программы |
| 1 | Разработка технического задания и схемы распределенного приложения | 1, 2 |
| 2 | Разработка классов для сервера и клиента при обмене дейтаграммами | 3 |
| 3 | Разработка классов для сервера и клиента при обмене через потоковые сокеты | 4 |
| 4 | Описание RMI-интерфейса | 5 |
| 5 | Разработка классов для сервера и клиента для RMI-приложения | 5 |
| 6 | Разработка классов для сервера на основе наследования и делегирования | 6 |
| 7 | Организация доступа к серверному объекту с помощью сервиса именований | 6 |
| 8 | Разработка классов для клиента для взаимодействия с сервером чеез механизм CORBA | 6 |

**Распределение учебных часов по темам и видам занятий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **темы** | **Название разделов и тем** | Объем учебных часов | | | | | | | **Семестр** | **Литература по темам** |
| **Лекции** | **Лабор.**  **занят.** | **Практ.занят.** | **Аудит.**  **занят.** | | **Сам.**  **работа** | **Всего** |
| **Всего** | **в т.ч. инт.формы** |
|  | Введение | 1 |  |  | 1 |  | 4 | 5 | 9 | Л1, Л2 |
| 1 | Архитектура сетевых приложений | 3 | 4 | 4 | 11 | 4 | 8 | 19 | 9 | Л1, Д1 |
| 2 | Обзор технологий построения распределенных систем | 3 | 4 | 4 | 11 | 4 | 8 | 19 | 9 | Л1, Д1 |
| 3 | Взаимодействие приложений через дейтаграммные сокеты | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 8 | 20 | 9 | Л1 |
| 4 | Взаимодействие приложений через потоковые сокеты | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 8 | 20 | 9 | Л1 |
| 5 | Удаленный вызов процедур | 4 | 8 | 8 | 20 | 8 | 12 | 32 | 9 | Л1 |
| 6 | Технология CORBA | 16 | 12 | 12 | 40 | 12 | 14 | 54 | 9 | Л1, Д1 |
|  | Заключение | 1 |  |  | 1 |  |  | 1 | 9 | Л1, Л2 |
| ИТОГО: | | 36 | 36 | 36 | 108 | 18 | 54 | 108 |  |

# **Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

# **Основная литература**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название, библиографическое описание | Л | Лр | Пз (С) | Кп (р) | Инд.  зад. | К-во экз. в библ. (на каф.) | Гриф |
| **Л1** | Х.М.Дейтел, П.Дж.Дейтел, С.И.Сантри. Технологии программирования на Java 2: Книга 2. Распределенные приложения. Бином-ПРЕСС, 2011 |  |  |  |  |  |  |  |
| **Л2** | Эндрю Таненбаум, Маартен ван Стеен. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. — СПб. Питер. 2003. — 877 с. |  |  |  |  |  |  |  |

##### **Дополнительная литература**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название, библиографическое описание | К-во экз. в библ. (на каф.) |
| **Д1** | Цимбал А. Технология создания распределенных систем. Для профессионалов. — СПб. Питер. 2003. — 576 с. |  |

**Электронные информационные ресурсы**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Название (адрес в Интернет) |
| **Э1** | http://www.globus.org |
| **Э2** | http://www.gridforum.org |

|  |  |
| --- | --- |
| Зав. отделом учебной литературы *(для технических дисциплин)* | Киселева Т.В |

|  |  |
| --- | --- |
| Авторы: |  |
| д.т.н., профессор | Водяхо А.И. |
| Рецензент: |  |
| д.т.н., профессор | Яковлев С.А. |
| Зав. кафедрой ВТ, д.т.н., профессор | Пузанков Д.В. |
|  |  |
| Декан факультета КТИ, д.т.н., профессор | Куприянов М.С. |
|  |  |
| Программа согласована: |  |
|  |  |
| Председатель методической комиссии факультета компьютерных технологий и информатики, к.т.н., доцент | Михалков В.А. |
| Руководитель методического отдела |  |
| к.т.н., доцент | Марасина Л.А. |