

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Декан факультета ИСТ

наименование факультета

Салмин А.А.

подпись,

Фамилия И.О.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, ВСС и Т

наименование учебной дисциплины (полное, сокращенное)

**Направление (специальность)**

**подготовки**

09.03.03 Прикладная информатика

код и наименование направления (специальности) подготовки

**Профиль (специализация)**

**подготовки**

Прикладная информатика в экономике

указывается при наличии

**Квалификация (степень)**

**выпускника**

Бакалавр

Бакалавр, магистр, дипломированный специалист

**Факультет**

ТР

наименование факультета

**Кафедра**

АЭС

наименование кафедры

**Курс** 3 **семестр** 5

**Форма обучения**

очная – полная

очная (заочная) - полная (сокращенная, ускоренная)

**Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры** АЭС

Протокол № 1 от «28» августа 2014 г.

Заведующий кафедрой АЭС

наименование кафедры

Росляков А.В.

подпись,

Фамилия И.О.

«28» августа 2014 г.

**Самара  
2014**

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» студентам очной полной формы обучения по направлению подготовки бакалавра 09.03.03 – Прикладная информатика и профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике» на 3 курсе в 5 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 230700 – Прикладная информатика, (квалификация (степень) «БАКАЛАВР») утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2009 г., № 783 (Рег. в Минюсте РФ 5 февраля 2010 г., №16278) – в ред. Приказа Минобрнауки России от 31.05.2011 №1975.

### ***Программу составил***

Профессор                      к.т.н., доцент                      \_\_\_\_\_                      Гребешков А.Ю.  
должность                      уч. степень, уч. звание                      подпись                      фамилия, имя, отчество

«28» августа 2014 г.

### ***Рецензент***

Профессор                      д.т.н., профессор                      \_\_\_\_\_                      Васин Н.Н.  
должность                      уч. степень, уч. звание                      подпись                      фамилия, имя, отчество

«28» августа 2014 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение студентами теоретических основ построения и процессов функционирования вычислительных систем и сетей, способов эффективного применения современных технических средств инфокоммуникаций и сетевых протоколов для решения задач построения информационных систем.

В курсе изучаются:

- Архитектура и процессы функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций.
- Физические основы средств компьютерной техники и систем передачи информации.
- Принципы работы устройств инфокоммуникационных технологий.
- Сетевые протоколы.

## 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина относится к циклу Б.3 профессиональных дисциплин и базовой (общепрофессиональной) части основной образовательной программы. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате освоения основной общеобразовательной программы бакалавриата по направлению «Прикладная информатика в экономике».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

### 1. «Информационные системы и технологии»

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

1. «Проектирование информационных систем»
2. «Корпоративные информационные системы»

## 3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

*в проектной деятельности:*

- быть способным ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно–коммуникационных технологий (ПК–4);
- быть способным оценивать и выбирать современные операционные среды и информационно–коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания информационных систем (ПК–16);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) **Знать** физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств инфокоммуникационных технологий; основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций; сетевые протоколы (ПК–4).

2) **Уметь** выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем (ПК–16).

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 144 часа.

| Вид учебной работы  | Всего часов | № семестра |
|---|-------------|------------|
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>  | <b>144</b>  | <b>5</b>   |
| <b>Аудиторные занятия (Ауд)</b>   | <b>50</b>   | <b>5</b>   |
| Лекции (Л)  | 22          | 5          |
| Практические занятия (семинары) (ПЗ)  | 0           | 5          |
| Лабораторные работы (ЛР)  | 28          | 5          |
| <b>Другие виды самостоятельной работы</b>   | <b>94</b>   | <b>5</b>   |
| Самоподготовка (Сам)<br>(самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям) | 94          | 5          |
| <b>Вид итогового контроля</b>   |             |            |
| Экзамен (Эк)  |             | 5          |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины   | Содержание раздела   |
|-------|---|--|
| 1.    | <b>Глобальная информационная инфраструктура и единая сеть электросвязи Российской Федерации</b> | Базовые понятия и определения, сведения о глобальной информационной инфраструктуре, ЕСЭ РФ. Сети доступа и транспортные сети. Структура телефонной международной, междугородной и местной сети. Система телефонной нумерации ЕСЭ РФ. |
| 2.    | <b>Коммутация каналов и пакетов, сетевые протоколы организации сеансов связи.</b>               | Коммутация каналов и пакетов на сетях связи. Общеканальная сигнализация №7 и её особенности. Сетевой протокол организации сеансов связи H.323. Сетевой протокол организации сеансов связи SIP.                                       |
| 3.    | <b>Архитектура и функции Softswitch и IMS на сетях следующего поколения</b>                     | Сеть следующего поколения NGN и архитектура Softswitch. Функциональные объекты и применение Softswitch. Архитектура мультимедийной IP-подсистемы IMS   |
| 4.    | <b>Протоколы верхних уровней IP-сетей</b>   | Уровень приложений протоколов IP-сетей. Транспортный уровень сетевых протоколов IP-сетей.  |
| 5.    | <b>Сетевой протокол IP</b>  | Заголовок дейтаграммы сетевого протокола IP версии 4. Структура IP-адреса, протоколы ICMP и IGMP. Сетевой протокол IP версии 6   |
| 6.    | <b>Архитектура и процессы функционирования вычислительных сетей и</b>                           | Архитектура, процессы функционирования и оборудование вычислительных сетей. Архитектура и протоколы телекоммуникационных сетей доступа.  |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины  | Содержание раздела  |
|-------|--|---|
|       | <b>телекоммуникаций.</b>   | Архитектура и протоколы транспортных сетей.   |
| 7.    | <b>Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации.</b>         | Двоичная алгебра, схемотехника дискретных устройств, формирование вычислителей. Формирование и кодирование цифровых линейных сигналов телекоммуникаций. Кодирование речи для передачи по сетям связи.   |
| 8.    | <b>Архитектура и процессы функционирования микропроцессоров</b>                      | Процессы выполнения программ с помощью микропроцессора. Основные аппаратные средства вычислительной машины. Система команд CISC и RISC. Виды архитектур и шины микропроцессоров. Процессы ввода–вывода и обмен с кэш–памятью микропроцессора. |
| 9.    | <b>Архитектура и процессы функционирования вычислительных систем</b>                 | Вычислительные системы в информационно-технологической архитектуре. Архитектура вычислительных систем. Процессы функционирования вычислительных систем.   |
| 10.   | <b>Принципы работы технических средств информационно-коммуникационных технологий</b> | Принципы работы электрических и оптических узлов связи. Принципы работы цифрового телефона. Принципы работы абонентских устройств IP-телефонии и сотовой связи.   |

**5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | №№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |
|-------|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|
|       |   | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |   |
| 1.    | <b>Проектирование информационных систем</b>         | x  | x | x |   | x | x |   |   |   | x  |   |
| 2.    | <b>Корпоративные информационные системы</b>         |  |   |   | x | x | x |   |   |   | x  | x |

### 5.3. Разделы дисциплины и виды занятий

| №  | Наименование разделов дисциплины   | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                   |    |    |                        | Формы текущего контроля успеваемости |
|----|--|-----------------|--|-------------------|----|----|------------------------|--------------------------------------|
|    |  |                 | Всего  | Аудиторная работа |    |    | Самостоятельная работа |                                      |
|    |  |                 |  | ЛК                | ПЗ | ЛР |                        |                                      |
| 1  | 2  | 3               | 4  | 5                 | 6  | 7  | 8                      | 9                                    |
| 1  | Глобальная информационная инфраструктура и единая сеть электросвязи Российской Федерации | 1               | 10   | 2                 |    |    | 8                      | ВК                                   |
| 2  | Коммутация каналов и пакетов, сетевые протоколы организации сеансов связи.               | 1               | 10   | 2                 |    |    | 8                      | ОП                                   |
| 3  | Архитектура и функции Softswitch и IMS на сетях следующего поколения                     | 2,3             | 16   | 4                 |    | 4  | 8                      | ПКЛ                                  |
| 4  | Протоколы верхних уровней IP-сетей   | 4,5             | 14   | 2                 |    | 4  | 8                      | ПКЛ<br>ЗЛР                           |
| 5  | Сетевой протокол IP  | 6,7             | 16   | 2                 |    | 4  | 10                     | ОП<br>ПКЛ                            |
| 6  | Архитектура и процессы функционирования вычислительных сетей и телекоммуникаций          | 8,9             | 16   | 2                 |    | 4  | 10                     | ЗЛР                                  |
| 7  | Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации                     | 10, 11          | 18   | 2                 |    | 4  | 12                     | ПКЛ<br>ЗЛР                           |
| 8  | Архитектура и процессы функционирования микропроцессоров                                 | 12, 13          | 16   | 2                 |    | 4  | 10                     | КС<br>ЗЛР                            |
| 9  | Архитектура и процессы функционирования вычислительных систем                            | 14              | 14   | 2                 |    | 2  | 10                     | ОП<br>ПКЛ<br>ЗЛР                     |
| 10 | Принципы работы технических средств инфокоммуникационных технологий                      | 15              | 14   | 2                 |    | 2  | 10                     | ОП<br>ПКЛ<br>ЗЛР                     |
|    | <i>Итого за семестр:</i>   |                 | 144  | 22                |    | 28 | 94                     |                                      |
|    | <b>Всего за весь курс</b>  |                 | 144  | 22                |    | 28 | 94                     |                                      |

Примечание:

ВК – входной контроль  
 ЗЛР – зачет по лабораторной работе  
 КС – контрольный срок  
 ОП – опрос на лекции (фронтальный)  
 ПКЛ – проверка конспекта лекций

## 6. Тематический план изучения дисциплины

### 6.1 Лабораторные работы

| № ЛР | №№ семестров и разделов курса | Наименование лабораторных работ  | Кол-во часов |
|------|-------------------------------|--|--------------|
| 1    | 2                             | 3  | 4            |
| 1    | 5 сем.<br>1,2,3 разд.         | Лабораторная работа на интерактивном учебно-лабораторном классе СОТСБИ-У «Сеть H.323. Изучение архитектуры сети и протокола H.323» | 2            |
| 2    | 5 сем.<br>1,2,3 разд.         | Лабораторная работа на интерактивном учебно-лабораторном классе СОТСБИ-У «Сеть H.323. Основные процедуры сети H.323»               | 2            |
| 3    | 5 сем.<br>1,2,3 разд.         | Лабораторная работа на интерактивном учебно-лабораторном классе СОТСБИ-У «Сеть VoIP. Архитектура сети SIP»                         | 2            |
| 4    | 5 сем.<br>4 разд.             | Лабораторная работа на интерактивном учебно-лабораторном классе СОТСБИ-У «Сеть VoIP. Основные процедуры сети SIP»                  | 2            |
| 5    | 5 сем.<br>5 разд.             | Лабораторная работа на интерактивном учебно-лабораторном классе СОТСБИ-У «Сеть VoIP. Softswich»                                    | 2            |
| 6    | 5 сем.<br>6,7,8,9 разд.       | Лабораторная работа «Введение в среду построения вычислительных сетей»   | 2            |
| 7    | 5 сем.<br>6,7,8,9 разд.       | Лабораторная работа «Объединение удаленных узлов на основе концентраторов локальных вычислительных сетей»                          | 4            |
| 8    | 5 сем.<br>6,7,8,9 разд.       | Лабораторная работа «Структуризация локальных вычислительных сетей с помощью коммутаторов»   | 4            |
| 9    | 5 сем.<br>6,7,8,9 разд.       | Лабораторная работа «Маршрутизаторы и применение статической маршрутизации в локальных вычислительных сетях»                       | 4            |
| 10   | 5 сем.<br>10 разд.            | Лабораторная работа «Организация беспроводного доступа к локальной вычислительной сети»  | 4            |

## **7. Учебно–методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Рекомендуемая литература**

#### **7.1.1 Основная литература**

1. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для вузов – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Питер, 2011. –554 с.: ил. (6 экз.)

#### **7.1.2 Дополнительная литература**

1. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. пособие для вузов.– 3-е изд. – СПб.: Питер, 2008.– 766 с. (101 экз.).
2. Гребешков А.Ю. Техника микропроцессорных систем в коммутации: учебник. Гриф МГУП. – Самара: ПГУТИ, 2011. – 392 с.: илл.(203 экз.)
3. Лихтциндер Б.Я. Компьютерные сети: конспект лекций/Б.Я. Лихтциндер: сост. Н.В. Киреева, М.А. Буранова; ПГУТИ.– Самара: ИНУЛ ПГУТИ, 2012 – 232 с. (90 экз.)

## **7.2 Средства обеспечения освоения дисциплины**

### **7.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий**

- 1) Методические указания к лабораторным работам
  1. Небаев И.А. Компьютерные сети передачи данных: учеб. пособие к лабораторным работам.– СПб. : Изд. СПбГУТ, 2012.– 44 с. Режим доступа: URL: [http://opds.sut.ru/wp-content/uploads/mu/book\\_kspd\\_cns.pdf](http://opds.sut.ru/wp-content/uploads/mu/book_kspd_cns.pdf) (дата обращения 29.08.2013).
  2. Руководство пользователя СОТСБИ–У. Бакалавр.//СОТСБИ–У. Рк.01.К.– Версия 1.10/15.12.10 – СПб.– 210. – 48 с. Режим доступа URL: <http://aes.psuti.ru/studentam/> (дата обращения 29.08.2013).

### **7.2.2 Программное обеспечение современных информационно–коммуникационных технологий по видам занятий**

- 1) Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ

Программное обеспечение интерактивного лабораторно–учебного класса СОТСБИ–У.

Некоммерческое кроссплатформенное программное обеспечение с открытым кодом (лицензия GNU GPL) для эмуляции виртуальной вычислительной сети «Computer Network Simulator», CNS версия 3.05, поддерживающее запуск виртуальной машины Java (Java Runtime Edition, JRE или Java Development Kit, JDK), URL: <http://www.net-simulator.org/ru/index.shtml> для CNS и URL: <http://www.java.com> для JRE или JDK.

### **7.2.3 Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации самостоятельной работы студентов**

**Раздел 1** «Глобальная информационная инфраструктура и единая сеть электросвязи Российской Федерации»

1. Дайте определение понятию «Глобальная информационная инфраструктура»
2. Укажите назначение сети доступа и транспортной сети в масштабе ГИИ?
3. В чем назначение сервера в системе предоставления инфокоммуникационных услуг?
4. Какие инфокоммуникационные услуги относятся к базовым услугам?
5. Для чего нужен код ABC?
6. Какую структуру имеет международная телефонная сеть связи?
7. Что такое «обходное направление связи»?

**Раздел 2** «Коммутация каналов и пакетов, сетевые протоколы организации сеансов связи»

1. Что такое «пакет информации»?
2. В чем достоинства коммутации каналов?
3. В чем недостатки коммутации пакетов?
4. Перечислите основные функции привратника в сети H.323?
5. Какая информация передается с помощью служебного канала H.245?
6. Укажите назначение протокола SIP
7. Что означает передача сообщения *200OK*?
8. Для каких целей используется сообщение *Setup*?
9. Каково функциональное назначение сервера определения местоположения»?

**Раздел 3** «Архитектура и функции Softswitch и IMS на сетях следующего поколения»

1. Дайте определение понятию «Сеть связи следующего поколения», NGN?
2. В чём состоят особенности сетей NGN?
3. Какие существуют уровни сетей NGN?
4. Какие функции исполняет функциональный объект MGC-F в архитектуре softswitch?
5. Какие могут быть варианты применения softswitch на сетях связи общего пользования?
6. Каковы особенности мультимедийной IP-подсистемы IMS?
7. Для чего нужен сервер HSS подсистемы IMS?

**Раздел 4** «Протоколы верхних уровней IP-сетей»

1. Каковы функции протокола DNS?
2. Для чего используется протокол HTTP?
3. Каково назначение протокола RTP?
4. Что такое «сегмент»?
5. Для чего используется механизм подтверждения с повторной передачей в протоколе TCP?
6. Для чего используется протокол UDP?
7. Может ли протокол UDP разделять потоки данных между различными прикладными программами/источниками информации?

**Раздел 5** «Сетевой протокол IP»

1. Что такое «дейтаграмма»?
2. Для чего нужно поле «Время жизни» в заголовке IP-пакета?
3. Содержится ли IP-адрес в поле «Опции» заголовка IP-пакета?
4. Какие компоненты включает в себя IP-адрес?
5. Каково назначение IP-адресов класса D?
6. Что такое «маска» IP-адреса?
7. Что такое «бесклассовая адресация»?
8. Для чего применяется протокол ICMP?
9. Чем управляет протокол IGMP?

10. В чем особенности протокола IP v6?
11. Почему в заголовке дейтаграммы IP v6 отсутствует поле «Header Checksum»?

**Раздел 6 «Архитектура и процессы функционирования вычислительных сетей и телекоммуникаций»**

1. Для чего применяется локальная вычислительная сеть?
2. Что такое фрейм (кадр) и чем он отличается от IP-пакета?
3. Опишите процесс инкапсуляции в процессе передачи пакетов.
4. По каким признакам формируются стандарты передачи Ethernet?
5. Что такое MAC адрес, из чего он состоит?
6. Каковы функции маршрутизатора IP-сетей?
7. На каком уровне модели взаимосвязи открытых систем работает коммутатор?
8. Можно ли на одном маршрутизаторе обрабатывать данные двух локальных сетей?
9. Каково назначение протокола ARP?
10. Для чего применяется концентратор?
11. Какую скорость передачи обеспечивает протокол DSL?
12. В чем разница между протоколом DSL и пассивной оптической сетью PON?
13. Может ли модуль STM-1 напрямую преобразовываться в STM-256?
14. В чем отличие SDH от DWDM?
15. Какие службы поддерживает технология ATM?

**Раздел 7 «Физические основы компьютерной техники и средств передачи информации»**

1. Что такое «кодирование линейных сигналов»?
2. Для чего используются дискретные элементы?
3. Для чего используется дешифратор?
4. В чем особенность кода HDB3?
5. Как осуществляется кодирование речи?

**Раздел 8 «Архитектура и процессы функционирования микропроцессоров»**

1. Что такое «машинная команда»?
2. Чем отличается язык программирования высокого уровня от машинного кода?
3. Что такое микрооперация, для чего она применяется?
4. В чем функциональное назначение ЦПУ микропроцессора?
5. Для чего используются регистры микропроцессора?
6. В чем особенность системы команд CISC?
7. На какие две группы делятся команды RISC?
8. Какие существуют архитектуры микропроцессоров «процессор-память»?
9. Для чего используется «материнская» системная плата?
10. В чем выражается производительность микропроцессоров?
11. В чем особенность режима доступа к памяти DMA?
12. Почему наличие кэш-памяти увеличивает производительность микропроцессора?

**Раздел 9 «Архитектура и процессы функционирования вычислительных систем»**

1. Что такое ИТ-архитектура?
2. Дайте определение понятию «вычислительная система».
3. По каким признакам классифицируется вычислительная система?
4. В чем особенность централизованной архитектуры вычислительной системы?
5. Каким образом строится GRID архитектура вычислительных систем?
6. Для чего применяется симметричная многопроцессорная архитектура?
7. Опишите свойства класса MIMD современных микропроцессоров.
8. Каковы функции гипервизора/виртуальной машины?

**Раздел 10 «Принципы работы технических средств инфокоммуникационных технологий»**

1. Для решения каких задач используется мультиплексор ввода-вывода SDH?

2. В чем заключается функция мэппинга (mapping)?
3. С помощью каких средств реализуется оптическая коммутация?
4. Для чего в конструкции цифрового телефона применяют микропроцессор?
5. В чем особенность функционирования IP–телефона?
6. Каким образом обрабатывается речь в радиотерминалах (сотовых телефонах) GSM на передаче и приеме?

## 7.2.4 Критерии оценки знаний, умений, навыков

Итоговой формой контроля знаний, умений, навыков по дисциплине является **экзамен**. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, которые включают 2 теоретических вопроса. Оценка знаний студентов проводится по следующим критериями:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент обнаружил всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно–программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоил основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для направления подготовки, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно–программного материала.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент обнаружил полное знание учебно–программного материала, успешно выполнил задания, предусмотренные рабочей программой, усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаружил знание основного учебно–программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по направлению подготовки, справился с выполнением предусмотренных рабочей программой заданий, знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой, допустил погрешности в ответе на экзамене, но показал наличие необходимых знаний для устранения допущенных погрешностей под руководством преподавателя.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаружил незнание основного учебно–программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не имеет возможности продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании обучения без дополнительных знаний по учебной дисциплине.

## 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 8.1 Учебно–лабораторное оборудование

Для проведения лабораторного практикума предназначена специализированная лаборатория № 206 и компьютерные классы–аудитории №№ 203, 205.

**Лабораторные работы №1–5** выполняются на интерактивном учебно–лабораторном классе СОТСБИ–У:

- на компьютерных терминалах (VDU) HP с микропроцессором Intel Xeon E5310 1,66ГГц, ОЗУ ёмкостью 128Мбайт, видеоадаптером VMware SVGAPII, сетевой картой VMware Accelerated AMD PCNet Adaptor Ethernet 10/100 и ЖК–монитором Samsung типа GH17LS в ауд. 203 и ауд.205 и сервером с 4 микро–

процессорами Intel Xeon E5220 1,66 ГГц, ОЗУ ёмкостью 3 Гбайт, два RAID0-массива ёмкостью 200 Гбайт и 700 Гбайт, операционная система Microsoft Windows Server 2003R2 Enterprise x64 Edition SP2 в ауд. 204.

**Лабораторные работы №6–10** выполняется на:

- на компьютерных терминалах (VDU) HP с микропроцессором Intel Xeon E5310 1,66ГГц, ОЗУ ёмкостью 128Мбайт, видеоадаптером VMware SVGAII, сетевой картой VMware Accelerated AMD PCNet Adaptor Ethernet 10/100 и ЖК-монитором Samsung типа GH17LS в ауд. 203 и ауд.205 и сервером с 4 микропроцессорами Intel Xeon E5220 1,66 ГГц, ОЗУ ёмкостью 3 Гбайт, два RAID0-массива ёмкостью 200 Гбайт и 700 Гбайт, операционная система Microsoft Windows Server 2003R2 Enterprise x64 Edition SP2 в ауд. 203–205.
- на сервере с 4 микропроцессорами Intel Xeon E5220 1,66 ГГц, ОЗУ ёмкостью 3 Гбайт, два RAID0-массива ёмкостью 200 Гбайт и 700 Гбайт, операционная система Microsoft Windows Server 2003R2 Enterprise x64 Edition SP2 в ауд. 204.

Установка прикладного программного обеспечения CNS версия 3.05 на ПЭВМ или сервере производится администратором вычислительной сети ПГУТИ путем копирования файлов дистрибутива программного обеспечения на логический том накопителя с меткой и(или) в директорию, назначаемую администратором вычислительной сети ПГУТИ на жестком магнитном диске RAID массива сервера. Установка и запуск программного обеспечения JRE или JDK производится администратором вычислительной сети ПГУТИ. При запуске прикладного программного обеспечения в ауд. 203 и ауд. 205 автоматически производится запуск виртуальной машины Microsoft VMware Player, далее производится запуск операционной системы MS Windows XP Professional 2002 SP2, после чего компьютер готов для запуска прикладного программного обеспечения лабораторной работы. Запуск прикладного программного обеспечения лабораторной работы производится согласно руководству пользователя «СОСТБИ–У. Бакалавр» или путем запуска соответствующих файлов с расширением .bat согласно правилам эксплуатации прикладного программного обеспечения, изложенным в учебном пособии к лабораторным работам в п. 7.2.1 настоящей рабочей программы.

## **8.2 Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов**

В качестве средств обучения используются наглядные материалы в виде презентации с схемами, чертежами и таблицами, демонстрируемых студентам в электронном виде с помощью компьютерного проектора. Каждый студент может получить индивидуальный комплект презентационных материалов в электронном виде на CD-диске или через сеть интернет на сайте <http://aes.psuti.ru/studentam/>

## 9 Лист согласования рабочей программы с другими дисциплинами на 2014/2015 учебный год

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика  
Шифр и наименование

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике  
наименование

Квалификация (степень): Бакалавр  
выпускника Шифр и наименование

Дисциплина: Вычислительные сети, системы и телекоммуникации

Форма обучения: \_\_\_\_\_  
очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Учебный год 2014/2015

Рекомендована заседанием кафедры АЭС  
наименование кафедры  
протокол № 1 от «28» августа 2014 г.

### Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Профессор \_\_\_\_\_ А.В. Росляков \_\_\_\_\_  
должность подпись расшифровка подписи дата

### Исполнители:

Профессор \_\_\_\_\_ А.Ю. Гребешков \_\_\_\_\_  
должность подпись расшифровка подписи дата

### СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой экономических и информационных систем  
наименование кафедры  
\_\_\_\_\_ О.Н. Маслов \_\_\_\_\_  
подпись расшифровка подписи дата

Председатель методической комиссии  
по направлению 09.03.03 Прикладная информатика  
шифр наименование

Зам. декана ФИСТ Богомолова М.А. \_\_\_\_\_  
должность подпись расшифровка подписи дата

Начальник УОУП \_\_\_\_\_ М.Н. Кустова \_\_\_\_\_  
подпись расшифровка подписи дата

## 10 Лист изменений и дополнений в рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2015/2016 уч.г.

**Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ автоматической электросвязи  
наименование кафедры

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_   
дата

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник УОУП

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_   
дата

**Внесенные изменения на 2015/2016 учебный год *УТВЕРЖДАЮ***

Декан факультета \_\_\_\_\_ ИСТ  
наименование факультета

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
расшифровка подписи

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.