

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального  
образования  
«Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав.кафедрой ЭС

\_\_\_\_\_ Н.Е.Родионов  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014 г.

Вводится в действие с " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СТУДЕНТАМИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**по дисциплине**

**Глобальные и локальные компьютерные сети**

Составлена кафедрой

Электронных систем

Для студентов, обучающихся

по направлению подготовки 221000.62 «Мехатроника и робототехника»

222000.62 «Инноватика»

221400.62 «Управление качеством»

Форма обучения

очная

Составитель ст.преподаватель кафедры  
Электронных систем,

Зоркальцев А.А.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014 г

Томск 2014 г.

## **Введение**

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемым элементом изучения дисциплины «Глобальные и локальные компьютерные сети».

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение теоретического материала по актуальным вопросам дисциплины. Рекомендуется самостоятельное изучение доступной учебной и научной литературы, нормативно-технических документов, законодательства РФ.

Самостоятельно изученные теоретические материалы необходимы для выполнения лабораторных работ и входят в вопросы зачета.

В процессе самостоятельной работы студенты:

осваивают дополнительный материал, по темам, предложенным на лекциях с привлечением указанной преподавателем литературы,

готовятся к выполнению лабораторных работ в соответствии с описанием и методическими указаниями к лабораторным работам,

Целями самостоятельной работы студентов являются:

- формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности,
- закрепление навыков, полученных на лабораторных работах,
- осознания роли и места изучаемой дисциплины в образовательной программе, по направлению «Мехатроника и робототехника».

## **Общие требования**

Самостоятельная работа студентов должна быть обеспечена необходимыми учебными и методическими материалами:

- основной и дополнительной литературой,
- демонстрационными материалами, представленными во время лекционных занятий,
- методическими указаниями по проведению лабораторных работ,
- перечнем вопросов, выносимых на зачет.

## Виды самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении данной дисциплины предполагает следующие виды работ, их трудоемкость в часах и формы контроля, представленные в Таблице 1

Таблица 1

№ п/п	Наименование работы	Кол-во часов	Форма контроля
1.	Стандартизация интерфейсов	5	Опрос, Отчет по лабораторной работе
2.	Безопасность в коммуникационных технологиях	5	Опрос, Отчет по лабораторной работе
3.	Интерфейсы систем общего назначения	5	Опрос, Отчет по лабораторной работе
4.	Интерфейсы промышленных систем	5	Выступление с докладом Отчет по лабораторной работе
5.	Системы навигации и синхронизации времени	5	Опрос, Отчет по лабораторной работе
6	Измерения характеристик и диагностика интерфейсов	5	Опрос, Отчет по лабораторной работе
Всего часов самостоятельной работы		30	

### Темы лабораторных работ

1. Стандартизация интерфейсов
2. Безопасность в коммуникационных технологиях
3. Интерфейсы систем общего назначения
4. Интерфейсы промышленных систем
5. Системы навигации и синхронизации времени.
6. Измерения характеристик и диагностика интерфейсов.

### Темы для самостоятельного изучения

Освоение международных стандартов по коммуникационным технологиям IEC 61158/61784, IEC 60870-5 / ГОСТ Р МЭК 870-5, IEC61850 / ГОСТ Р МЭК 61850. Этапы утверждения международных стандартов. Основные отраслевые стандарты по промышленным интерфейсам и интерфейсам специального назначения. Знакомство с имитаторами и симуляторами устройств для поддержки международных стандартных интерфейсов и протоколов определенных в IEC 61158/61784.

Изучение внутренних и внешних интерфейсов ПК, способов их конфигурирования через BIOS и средства администрирования Win 7/8.

Знакомство со стандартами обеспечения безопасности в коммуникационной подсистеме сетей IEC 61784-3, IEC 61784-4 и ISA/IEC 62443.

Оптические каналы передачи данных. Протоколы синхронизации времени по RFC. Протокол точного времени (Precision Time Protocol - IEEE 1588 v2

Знакомство с ПО CodeWarrior Development Studio v10 for Power Architecture для выполнения лабораторных работ. Знакомство с возможностями CodeWarrior USB ETH TAP COP. Знакомство с ПО Processor Expert QorIQ Optimization Suite (QorIQ Configuration Suite) для конфигурирования интерфейсов SPI, I2C, UART, CAN, USB, Ethernet, DDR, PCIe, SD Host Controller,

Знакомство со средствами тестирования, сбора диагностики и статистики для сетей TCPDump, Wireshark.

## Вопросы к зачету

1. Классификация и назначение интерфейсов.
2. Основные параметры интерфейсов, методы их измерения.
3. Топологии применяемые для организации проводных и беспроводных сетей.
4. Методы доступа к среде передачи.
5. Оптические каналы передачи данных.
6. Беспроводная передача данных.
7. Основные международные стандарты и стандарты России по коммуникационным технологиям.
8. Обеспечение информационной безопасности сетевых подсистем.
9. Основные уязвимости операционных систем, протоколов и служб.
10. Характеристики канала передачи данных.
11. Способы повышения защищенности информации при передаче по различным каналам.
12. Методы повышения надежности и безопасности.
13. Архитектура современных ЭВМ общего и специального назначения. Применяемые интерфейсы, их характеристики и основные отличия.
14. Способы повышения надежности при передаче данных. Кодирование информации в МПС.
15. Методы модуляции и кодирования сигналов.
16. Методы и средства повышения достоверности передачи данных. Эффективность передачи информации.
17. Интерфейсы и протоколы систем цифрового телевизионного и радио вещания.
18. Цифровые телефонные сети.
19. Потокное видео.
20. Полевые шины (FieldBus). Стандартизация. Характеристики. Область применения.
21. Промышленный Ethernet. (Industrial Etehrnet). Стандартизация. Характеристики. Область применения.
22. Коммуникационные профили, профили защищенности.
23. Интерфейсные микросхемы для промышленных сетей, характеристики. Особенности применения.
24. Методы доступа к среде для обеспечения RT/IRT передачи данных.
25. Интерфейсы военных систем.
26. Интерфейсы измерительных систем.

27. Интерфейсы медицинских систем.
28. Интерфейсы высокопроизводительных ЭВМ и многомашинных комплексов.
29. Синхронизация времени в МПС.
30. Глобальные навигационные системы и точного времени (GPS/GLONASS/Galileo, BeiDou). Архитектура, основные характеристики интерфейсов.
31. Синхронизация в локальных и глобальных сетях
32. Интерфейс LXI.
33. Диагностика сетей. Анализаторы сетевого трафика.
34. Приборы для измерения характеристик интерфейсов МПС.