

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ  
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ  
Северо-Кавказский филиал  
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Московский технический университет связи и информатики»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам директора по УВР  
А.Г. Жуковский  
«30» 12 2022 г.

## Построение защищенных мультисервисных сетей связи Б1.В.ДВ.06.02 рабочая программа дисциплины

Кафедра	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направление подготовки	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Профиль:	Защищенные инфокоммуникационные системы
Формы обучения	очная, очно-заочная, заочная

### Распределение часов дисциплины по семестрам (для очной формы обучения), курсам (для очно-заочной и заочной формы обучения)

Вид учебной работы	ОФ		ОЗФ, ЗФ	
	ЗЕ	часов	ЗЕ	часов
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе (по семестрам, курсам):	5	180/8	5	180/5
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		50/8		18/5
Лекции		20/8		6/5
Лабораторных работ				
Практических занятий		30/8		12/5
Семинаров				
Самостоятельная работа		130/8		162/5
Контроль				
Число контрольных работ (по курсам)				
Число КР (по семестрам, курсам)				
Число КП (по семестрам, курсам)				
Число зачетов с разбивкой по семестрам		1/8		1/5
Число экзаменов с разбивкой по семестрам				

Программу составил:

*Зав. кафедрой СССК, к. т. н., доцент Манин А.А.*

.....

Рецензент(ы):

*Ведущий инженер, Ростовского ОРТПЦ Панков Г.К.*

.....

Рабочая программа дисциплины

«Построение защищенных мультисервисных сетей связи»

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

направления подготовки **11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ,**

утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 930.

Составлена на основании учебных планов

направления **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи,** профиль «Защищенные инфокоммуникационные системы», одобренных Учёным советом СКФ МТУСИ, протокол № 5 от 26.12.2022, и утвержденных директором СКФ МТУСИ 26.12.2022 г.

Одобрена на заседании кафедры

«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от 19.12.2022 г. № 5

Зав. кафедрой  Юхнов В.И.

**Визирование для использования в 20\_\_/20\_\_ уч. году**

Утверждаю

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Визирование для использования в 20\_\_/20\_\_ уч. году**

Утверждаю

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Визирование для использования в 20\_\_/20\_\_ уч. году**

Утверждаю

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

### 1. Цели изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины «Построение защищенных мультисервисных сетей связи» являются овладение совокупностью технологий, способов, средств и методов распределения и защиты информации в защищенных мультисервисных сетях связи.

### 2. Планируемые результаты обучения

Изучение дисциплины направлено на формирование у выпускника способности решать профессиональные задачи в соответствии с **технологическим видом деятельности**.

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у выпускника следующие компетенции:

<b>Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)</b>	
<b>ПК-10: Способен обеспечить защиту от несанкционированного доступа сооружений и средств связи сетей электросвязи</b>	
<b>Знать:</b>	
Возможные угрозы НСД к сооружениям и СССЭ; Сетевые протоколы и параметры настройки; Особенности применения программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств и систем защиты СССЭ от НСД; Методы комплексного обеспечения защиты сетей электросвязи; Нормативные правовые акты в области защиты информации; Национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации.	
<b>Уметь:</b>	
Осуществлять организацию и проведение монтажа и настройки СССЭ, а также средств и систем защиты СССЭ от НСД; Использовать встроенные механизмы защиты от НСД в составе СССЭ; Устанавливать и настраивать параметры сетевых протоколов, реализованных в телекоммуникационном оборудовании.	
<b>Владеть:</b>	
Определение необходимого состава, особенностей размещения и функциональных возможностей СССЭ, а также программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств и систем защиты СССЭ от НСД; Организация и проведение монтажа и настройки СССЭ, а также программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств и систем защиты СССЭ от НСД; Контроль соответствия параметров подсистем защиты СССЭ от НСД установленным требованиям, обеспечение своевременной корректировки настроек СССЭ, средств и систем их защиты от НСД в целях реагирования на выявленные нарушения.	

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):</b>	
1	Б1.О.11 «Общая теория связи»
2	Б1.О.13 «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей»
<b>Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной</b>	

<b>дисциплины необходимо:</b>	
3	Б3.01 Государственная итоговая аттестация

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Очная форма обучения, 4 года (всего 180 ч., 50 ч. контактной работы)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИ О
1	2	3	4	5	6
Курс 4 , Семестр 8					
<b>Модуль 1 –Принципы построения мультисервисных сетей – 94 (26+68) часа</b>					
1.1	Трафик мультисервисных сетей 1. Характеристика трафика мультисервисных сетей 2. Атрибуты трафика 3. Фрактальный (самоподобный) трафик мультисервисных сетей.	Лек.	2	ПК-10	Л1.1
1.2	Архитектура мультисервисных сетей 1. Общие сведения об архитектуре мультисервисных сетей 2. Базовые функции уровней архитектуры мультисервисных сетей 3. Структура типовой мультисервисной сети	Лек.	2	ПК-10	Л1.1
1.3	Структура и функциональные узлы мультисервисных сетей 1. Функциональные узлы мультисервисных сетей 2. Базовые функции функциональных узлов 3. Объединение функциональных узлов в взаимозвязанную инфраструктуру	Лек.	2	ПК-10	Л1.1
1.4	Построение проводных сетей доступа 1. Сети доступа на базе Ethernet-технологий 2. Пассивные оптические сети 3. Сети доступа CATV 4. Сети доступа на базе ADSL-технологий	Лек.	2	ПК-10	Л1.1
1.5	Построение беспроводных сетей доступа 1. Использование технологий мобильных сетей 2. Использование технологий IEEE 802.16 3. Использование технологий IEEE 802.11	Лек.	2	ПК-10	Л1.1
1.6	Построение городской мультисервисной сети на принципах NGN	Пр.	4	ПК-10	Л3.1
1.7	Конфигурирование статической маршрутизации	Пр.	2	ПК-10	Л3.1
1.8	Конфигурирование динамической маршрутизации (протокол RIP)	Пр.	4	ПК-10	Л3.1

1.9	Конфигурирование динамической маршрутизации (протокол OSPF)	Пр.	2	ПК-10	Л3.1
1.10	Конфигурирование динамической маршрутизации (протокол EIGRP)	Пр.	2	ПК-10	Л3.1
1.11	Конфигурирование сети доступа	Пр.	2	ПК-10	Л3.1
1.12	Основные тенденции в развитии современных сетей и пути перехода к NGN	Ср.	6	ПК-10	Л 1.1
1.13	Концептуальные положения по построению мультисервисных сетей на ЕСЭ РФ	Ср.	6	ПК-10	Л 1.1
1.14	Интерфейсы и протоколы Softswitch	Ср.	6	ПК-10	Л 1.1
1.15	Требования нормативных документов к качеству обслуживания в мультисервисных сетях	Ср.	6	ПК-10	Л2.2 Л2.3
1.16	Требования нормативных документов к пропуску различных видов трафика	Ср.	6	ПК-10	Л2.2 Л2.3
1.17	Структура магистральной IP-сети	Ср.	4	ПК-10	Л 1.1
1.18	Технические характеристики и требования к магистральным коммутаторам и маршрутизаторам различных производителей	Ср.	4	ПК-10	Л 1.1
1.19	Протоколы удаленного управления аппаратными средствами уровня ядра, типовые схемы применения	Ср.	10	ПК-10	Л 1.1
1.20	Принципы управления транспортными сетями следующего поколения	Ср.	10	ПК-10	Л 1.1
1.22	Принципы проектирования и построения транспортных сетей следующего поколения	Ср.	10	ПК-10	Л 1.1
<b>Модуль 2 – Методы и средства защиты мультисервисных сетей связи – 86 (24+62) часов</b>					
2.1	Политика безопасности мультисервисной сети связи 1. Определения и классификация политик безопасности 2. Дискреционная политика безопасности 3. Мандатная политика безопасности 4. Ролевая политика безопасности	Лек.	2	ПК-10	Л1.1
2.2	Межсетевое экранирование в мультисервисных сетях 1. Классификация межсетевых экранов 2. Межсетевые экраны с пакетной фильтрацией 3. Межсетевые экраны с сохранением состояний 4. Zone-Based Policy Firewall (ZBFW)	Лек.	2	ПК-10	Л1.1 Л3.1
2.3	Обеспечение защиты доступа к сетевым устройствам 1. Защита консольного доступа 2. Защита удаленного доступа по протоколу Telnet 3. Защита удаленного доступа по протоколу SSH	Лек.	2	ПК-10	Л1.1 Л3.1
2.4	Использование AAA-сервера в мультисервисных сетях связи 1. Основные понятия	Лек.	2	ПК-10	Л1.1 Л 3.1

	2. Использование протокола RADIUS 3. Использование протокола TACACS+				
2.5	Применение технологий виртуальных частных сетей (VPN) в мультисервисных сетях связи 1. Классификация технологий VPN 2. Протоколы второго уровня 3. Протоколы туннелирования 4. Применение технологии IPSec	Лек.	2	ПК-10	Л 1.1
2.6	Конфигурирование консольного доступа к сетевому оборудованию	Пр.	2	ПК-10	Л 3.1
2.7	Конфигурирование удаленного доступа к сетевому оборудованию	Пр.	2	ПК-10	Л 3.1
2.8	Конфигурирование сети с AAA-сервером	Пр.	2	ПК-10	Л 3.1
2.9	Конфигурирование межсетевых экранов с пакетной фильтрацией	Пр.	2	ПК-10	Л3.1
2.10	Конфигурирование межсетевых экранов с сохранением состояний	Пр.	2	ПК-10	Л3.1
2.11	Конфигурирование Zone-Based Policy Firewall	Пр.	4	ПК-10	Л3.1
2.12	Механизмы защиты мультисервисной сети от DoS-атак	Ср.	10	ПК-10	Л 1.1
2.13	Применение технологии NAT в корпоративных сетях и сетях доступа	Ср.	8	ПК-10	Л 2.1
2.14	Технические характеристики и требования к коммутаторам доступа и агрегации различных производителей	Ср.	4	ПК-10	Л1.1
2.15	Требования нормативных документов и технических регламентов к защищенным сетям связи	Ср.	10	ПК-10	Л 2.4 Л 2.5
2.16	Технические характеристики аппаратных межсетевых экранов различных производителей	Ср.	10	ПК-10	Л 2.4 Л 2.5
2.17	Обеспечение защиты беспроводной части мультисервисной сети	Ср.	10	ПК-10	Л 2.4 Л 2.5
2.18	Механизмы комплексной защиты мультисервисных сетей	Ср.	10	ПК-10	Л 2.4 Л 2.5

#### 4.2 Очно-заочная и заочная форма обучения (всего 180 ч., 18 ч. контактной работы)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИ О
1	2	3	4	5	6
Курс 4 , Семестр 8					
<b>Модуль 1 –Принципы построения мультисервисных сетей – 94 (8+86) часа</b>					
1.1	Трафик мультисервисных сетей 1. Характеристика трафика мультисервисных сетей 2. Атрибуты трафика 3. Фрактальный (самоподобный) трафик мультисервисных сетей.	Лек.	2	ПК-10	Л1.1
1.2	Архитектура мультисервисных сетей 1. Общие сведения об архитектуре мультисер-	Лек.	2	ПК-10	Л1.1

	<p>висных сетей</p> <p>2. Базовые функции уровней архитектуры мультисервисных сетей</p> <p>3. Структура типовой мультисервисной сети</p>				
1.3	<p>Структура и функциональные узлы мультисервисных сетей</p> <p>1. Функциональные узлы мультисервисных сетей</p> <p>2. Базовые функции функциональных узлов</p> <p>3. Объединение функциональных узлов в взаимозвязанную инфраструктуру</p>	Ср.	2	ПК-10	Л1.1
1.4	<p>Построение проводных сетей доступа</p> <p>1. Сети доступа на базе Ethernet-технологий</p> <p>2. Пассивные оптические сети</p> <p>3. Сети доступа CATV</p> <p>4. Сети доступа на базе ADSL-технологий</p>	Ср.	2	ПК-10	Л1.1
1.5	<p>Построение беспроводных сетей доступа</p> <p>1. Использование технологий мобильных сетей</p> <p>2. Использование технологий IEEE 802.16</p> <p>3. Использование технологий IEEE 802.11</p>	Ср.	2	ПК-10	Л1.1
1.6	Построение городской мультисервисной сети на принципах NGN	Ср.	4	ПК-10	Л3.1
1.7	Конфигурирование статической маршрутизации	Пр.	2	ПК-10	Л3.1
1.8	Конфигурирование динамической маршрутизации (протокол RIP)	Ср.	4	ПК-10	Л3.1
1.9	Конфигурирование динамической маршрутизации (протокол OSPF)	Ср.	2	ПК-10	Л3.1
1.10	Конфигурирование динамической маршрутизации (протокол EIGRP)	Ср.	2	ПК-10	Л3.1
1.11	Конфигурирование сети доступа	Пр.	2	ПК-10	Л3.1
1.12	Основные тенденции в развитии современных сетей и пути перехода к NGN	Ср.	6	ПК-10	Л 1.1
1.13	Концептуальные положения по построению мультисервисных сетей на ЕСЭ РФ	Ср.	6	ПК-10	Л 1.1
1.14	Интерфейсы и протоколы Softswitch	Ср.	6	ПК-10	Л 1.1
1.15	Требования нормативных документов к качеству обслуживания в мультисервисных сетях	Ср.	6	ПК-10	Л2.2 Л2.3
1.16	Требования нормативных документов к пропуску различных видов трафика	Ср.	6	ПК-10	Л2.2 Л2.3
1.17	Структура магистральной IP-сети	Ср.	4	ПК-10	Л 1.1
1.18	Технические характеристики и требования к магистральным коммутаторам и маршрутизаторам различных производителей	Ср.	4	ПК-10	Л 1.1
1.19	Протоколы удаленного управления аппаратными средствами уровня ядра, типовые схемы применения	Ср.	10	ПК-10	Л 1.1
1.20	Принципы управления транспортными сетями сле-	Ср.	10	ПК-10	Л 1.1



	дующего поколения				
1.22	Принципы проектирования и построения транспортных сетей следующего поколения	Ср.	10	ПК-10	Л 1.1
<b>Модуль 2 – Методы и средства защиты мультисервисных сетей связи – 86 (10+76) часов</b>					
2.1	Политика безопасности мультисервисной сети связи 5. Определения и классификация политик безопасности 6. Дискреционная политика безопасности 7. Мандатная политика безопасности 8. Ролевая политика безопасности	Лек.	2	ПК-10	Л1.1
2.2	Межсетевое экранирование в мультисервисных сетях 5. Классификация межсетевых экранов 6. Межсетевые экраны с пакетной фильтрацией 7. Межсетевые экраны с сохранением состояний 8. Zone-Based Policy Firewall (ZBFW)	Ср.	2	ПК-10	Л1.1 Л3.1
2.3	Обеспечение защиты доступа к сетевым устройствам 4. Защита консольного доступа 5. Защита удаленного доступа по протоколу Telnet 6. Защита удаленного доступа по протоколу SSH	Ср.	2	ПК-10	Л1.1 Л3.1
2.4	Использование AAA-сервера в мультисервисных сетях связи 4. Основные понятия 5. Использование протокола RADIUS 6. Использование протокола TACACS+	Ср.	2	ПК-10	Л1.1 Л 3.1
2.5	Применение технологий виртуальных частных сетей (VPN) в мультисервисных сетях связи 5. Классификация технологий VPN 6. Протоколы второго уровня 7. Протоколы туннелирования 8. Применение технологии IPSec	Ср.	2	ПК-10	Л 1.1
2.6	Конфигурирование консольного доступа к сетевому оборудованию	Ср.	2	ПК-10	Л 3.1
2.7	Конфигурирование удаленного доступа к сетевому оборудованию	Ср.	2	ПК-10	Л 3.1
2.8	Конфигурирование сети с AAA-сервером	Пр.	2	ПК-10	Л 3.1
2.9	Конфигурирование межсетевых экранов с пакетной фильтрацией	Пр.	2	ПК-10	Л3.1
2.10	Конфигурирование межсетевых экранов с сохранением состояний	Ср.	2	ПК-10	Л3.1
2.11	Конфигурирование Zone-Based Policy Firewall	Пр.	4	ПК-10	Л3.1
2.12	Механизмы защиты мультисервисной сети от DoS-атак	Ср.	10	ПК-10	Л 1.1
2.13	Применение технологии NAT в корпоративных се-	Ср.	8	ПК-10	Л 2.1

	тях и сетях доступа				
2.14	Технические характеристики и требования к коммутаторам доступа и агрегации различных производителей	Ср.	4	ПК-10	Л1.1
2.15	Требования нормативных документов и технических регламентов к защищенным сетям связи	Ср.	10	ПК-10	Л 2.4 Л 2.5
2.16	Технические характеристики аппаратных межсетевых экранов различных производителей	Ср.	10	ПК-10	Л 2.4 Л 2.5
2.17	Обеспечение защиты беспроводной части мультисервисной сети	Ср.	10	ПК-10	Л 2.4 Л 2.5
2.18	Механизмы комплексной защиты мультисервисных сетей	Ср.	10	ПК-10	Л 2.4 Л 2.5

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Рекомендуемая литература				
5.1.1. Основная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л1.1	Битнер В.И., Михайлова Ц.Ц.	Сети нового поколения – NGN. Учебное пособие.	М.: Горячая линия – Телеком, 2010.	Э1
5.1.2 Дополнительная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л2.1	Манин А.А.	Системы коммутации. Принципы и технологии пакетной коммутации. Учебное пособие.	Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2014.	Э2
Л2.2	-	ГОСТ Р 53632–2009. Показатели качества услуг доступа в Интернет. Общие требования.		Э3
Л 2.3	-	ГОСТ Р 53728–2009. Качество услуги «Передача данных». Показатели качества.		Э4
Л2.4	-	Приказ Министерства информационных технологий и связи РФ от 9 января 2008 г. № 1 “Об утверждении требований по защите сетей связи от несанкционированного доступа к ним и передаваемой посредством их информации”		Э5
Л2.5	-	ГОСТ Р 52448-2005. Защита информации. Обеспечение безопасности сетей электросвязи. Общие положения		Э6
5.1.3 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л3.1	Манин А.А.	Методические указания по проведению	СКФ МТУСИ:	Э7

	практических занятий	2016
<b>5.2 Электронные образовательные ресурсы</b>		
Э1	<a href="http://www.iprbookshop.ru/12040.html">http://www.iprbookshop.ru/12040.html</a>	
Э2	<a href="http://www.skf-mtusi.ru/">http://www.skf-mtusi.ru/</a>	
Э3	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200082865">http://docs.cntd.ru/document/1200082865</a>	
Э4	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200082206">http://docs.cntd.ru/document/1200082206</a>	
Э5	<a href="https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/92632/">https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/92632/</a>	
Э6	<a href="http://docs.cntd.ru/document/1200044726">http://docs.cntd.ru/document/1200044726</a>	
Э7	<a href="http://www.skf-mtusi.ru/">http://www.skf-mtusi.ru/</a>	
<b>5.3 Программное обеспечение</b>		
П.1	ОС Windows	
П.2	ОС Linux	
П.3	Маршрутизирующий пакет Qagga	
П.4	ОС Cisco IOS	
П.5	GPSS-World	

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<b>6.1 МТО лекционных занятий</b>	
1	Лекционная аудитория, оснащенная проектором, ПК (ноутбуком), экраном.
<b>6.2 МТО лабораторных работ и практических занятий</b>	
1	Компьютерный класс с установленным пакетом GPSS-World
2	Программно-аппаратный комплекс «Инфокоммуникационные сети»
<b>8.3 МТО рубежных контролей, зачетов, экзаменов</b>	
1	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет.

## 7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Достижение целей эффективной подготовки студентов в вузах невозможно без их целеустремленной самостоятельной работы. При этом, безусловно, нельзя обойтись без живого общения и консультирования со стороны профессорско-преподавательского состава. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием автоматизированных обучающих курсов (систем), а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам. Обязательным компонентом самостоятельной работы студентов является внеаудиторный практикум **по иностранному языку**.

Самостоятельная работа организуется преподавателями, обеспечивается и контролируется кафедрами. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, выполнение расчетно-графических, вычислительных работ, моделирования и других творческих заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Основная цель дан-

ного вида занятий состоит в обучении курсантов методам самостоятельной работы с учебным материалом.

Материал, подлежащий обработке на самостоятельных занятиях намечается при разработке программы самостоятельной работы. Опыт, накопленный кафедрами в организации самостоятельных занятий, что материал выделяемый на такие занятия, должен удовлетворять следующим требованиям:

- быть изложенным в учебнике достаточно полно и с примерами;
- обеспечиваться достаточным количеством литературы, учебных пособий, учебно-методических материалов, образцов техники
- содержать материал, углубляющий знания, полученные на лекции;
- осваивать проблемные еще не полностью решенные вопросы.

Проведению самостоятельной работы (как и любого другого вида занятий) должна предшествовать подготовка как преподавателя, так и обучаемых.

Постановку задачи обучаемым на проведение самостоятельного занятия преподаватель осуществляет на одном из занятия, предшествующему данному. Он разъясняет смысл занятия и указывает, что к нему студенты должны приготовить. Задание на самостоятельную работу должно быть выдано заблаговременно с тем чтобы слушатели имели время на информационный поиск в библиотеке необходимых пособий.

Методику самостоятельной работы все обучаемые выбирают индивидуально, но методика достижения конечной цели может определяться преподавателем и включать: последовательность изучения и усвоения учебно-методического материала, пособий, руководств, наставлений, техники и т.д.; определение главного в изучаемом материале, материале, который необходимо законспектировать; просмотр учебных кинофильмов и их обсуждение; работу студентов по индивидуальным заданиям; опрос обучаемых в течении 7-10 минут с целью проверки усвоения главного из прочитанного материала.

При возникновении затруднений у обучаемых в разрешении вопросов задания преподавателю необходимо предусмотреть, чтобы каждый обучаемый мог получить оперативную консультацию по любому вопросу, если же при самостоятельной работе возникают затруднения по одному и тому же материалу (вопросу) у многих обучаемых, то желательно провести групповую консультацию.

Для контроля усвоения учебного материала целесообразно проводить в групповое собеседование или обсуждение изучаемого материала, проведение контрольных работ и т.п. Контрольные мероприятия при должной их организации позволяют не только оценивать знания материала, но и углубить и закрепить его у обучаемых.

Приветствуется использование компьютеров, которое:

- расширяет информационную базу учебных занятий;
- повышает активность обучаемых, из пассивного получателя информации они превращаются в её добытчиков:
  - способствует развитию способностей к анализу и обобщению, улучшает связанность, широту и глубину мышления;
  - облегчает усвоение абстрактного материала, позволяет многое из него представить в виде конкретных образов;
  - приучает к точности, аккуратности, последовательности действий способствует развитию самостоятельности.

## **Дополнения и изменения**