

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,  
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)**

Кафедра \_\_\_\_\_ Инфокоммуникационных систем  
(полное наименование кафедры)



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по учебной работе  
А.В. Абилов  
02 » 04 2024 г.

Регистрационный № 24.05/17-Д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Системы управления инфокоммуникациями  
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр  
(квалификация)

Инфокоммуникационные системы и технологии  
(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма, заочная форма  
(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 930, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Системы управления инфокоммуникациями» является:

изучение теоретических и практических основ новейших технологий в области управления современных сетей связи, изучение основ систем класса OSS/BSS, являющихся в настоящее время основными в телекоммуникационном бизнесе операторов связи и провайдеров различных телекоммуникационных услуг.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- методически выстроенной подачи теоретического материала;- проработки и подачи практических материалов.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы управления инфокоммуникациями» Б1.В.ДВ.02.02 является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Архитектура конвергентных сетей»; «Основы IP-коммуникаций»; «Сети связи и системы коммутации».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-8	Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей
2	ПК-12	Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и /или их составляющих
3	ПК-31	Способен применять и работать с системами управления сетями, учитывая главные принципы их построения и функционирования

### Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ПК-8.1	Знает порядок и последовательность проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения
ПК-8.2	Умеет применять современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения
ПК-8.3	Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач, правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем
ПК-12.1	Знает архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети

ПК-12.2	Умеет использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применять штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети
ПК-12.3	Владеет навыками диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения
ПК-12.4	Владеет навыками проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы
ПК-31.1	Знает базовые приложения OSS, используемые у Операторов связи, и бизнес-процессы, лежащие в их основе
ПК-31.10	Умеет подбирать и настраивать оборудование, используемое при построении беспроводных сетей передачи данных
ПК-31.12	Владеет навыками составления бизнес-процессы в области эксплуатации и управления сетями и сопоставлять их с картой eTOM
ПК-31.13	Владеет основами систем управления сетями, главными принципами их построения и функционирования
ПК-31.14	Владеет методами решения задач выбора структуры инфокоммуникационных сетей и систем на различных уровнях иерархии
ПК-31.15	Владеет навыками компьютерного моделирования беспроводных сетей передачи данных
ПК-31.16	Владеет навыками работы с новыми и новейшими протоколами, используемыми в инфокоммуникационных сетях и системах
ПК-31.2	Знает основные протоколы управления оборудованием и принцип их работы
ПК-31.3	Знает основы систем управления сетями, главные принципы их построения и функционирования
ПК-31.4	Знает методы построения беспроводных сетей передачи данных
ПК-31.5	Знает основные технологии беспроводной передачи данных
ПК-31.6	Знает современные научные направления в области расчетов и моделирования сетей связи
ПК-31.7	Умеет анализировать и синтезировать топологию сетей связи
ПК-31.8	Умеет находить современные методы и средства расчета сетей связи
ПК-31.9	Умеет решать задачи расчета системы общеканальной сигнализации, интеллектуальной сети, контакт-центров, требований к узлам коммутации NGN с использованием подхода имитационного моделирования

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

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			7
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	180	180
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		68.35	68.35
в том числе:			
Лекции		26	26
Практические занятия (ПЗ)		22	22
Лабораторные работы (ЛР)		18	18
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>		78	78

в том числе:		
Курсовая работа		-
Курсовой проект		-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала	78	78
Подготовка к промежуточной аттестации	33.65	33.65
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		Экзамен

### Заочная форма обучения

Таблица 4

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры		
			ус7	7	8
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	180	10	80	90
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		16.65	10	4.3	2.35
в том числе:					
Лекции		6	6	-	-
Практические занятия (ПЗ)		4	-	4	-
Лабораторные работы (ЛР)		4	4	-	-
Защита контрольной работы		0.3	-	0.3	-
Защита курсовой работы			-	-	-
Защита курсового проекта			-	-	-
Промежуточная аттестация		2.35	-	-	2.35
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>		154.35	-	75.7	78.65
в том числе:					
Курсовая работа			-	-	-
Курсовой проект			-	-	-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала		154.35	-	75.7	78.65
Подготовка к промежуточной аттестации		9	-	-	9
<b>Вид промежуточной аттестации</b>			-	-	Экзамен

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Введение в управление сетями связи (СУИ)	Общая проблематика. Исторические аспекты построения систем управления сетями связи. ИТ-ландшафт оператора связи, задачи систем. Модули OSS/BSS, назначение. Процессный подход к управлению	7		7
2	Раздел 2. Стандартизация аспектов управления	Стандартизирующие организации в мире и РФ, регуляторика. МСЭ, TM Forum, PCC. Структура и задачи	7		7

3	Раздел 3. TM Forum, основные направления в управлении связью	Framework (TMForum). Архитектура концепции, инструментарий. Методология и жизненный цикл. Карты бизнес-процессов (eTOM) и приложений (TAM), лучшие практики, KPI. Карта бизнес-процессов eTOM. Инструменты NGOSS. eTOM. Принцип декомпозиции бизнес-процессов (БП).	7		7
4	Раздел 4. Жизненный цикл разработки систем управления	Методология и жизненный цикл разработки автоматизированных систем управления. Гибкие методологии разработки ПО. Моделирование бизнес-процессов, языки описания моделей. Базовые модели систем управления. Модель SID как основа информационной модели для телекоммуникаций.	7		7
5	Раздел 5. Функциональные требования к системам управления инфокоммуникациями	Способы описания ФТ к системам управления связью. Элементы системного анализа в разработке систем управления связью. Границы функциональности систем ИТ-ландшафта оператора.	7		7
6	Раздел 6. Подсистемы взаимодействия с оборудованием	Задачи подсистем взаимодействия с телекоммуникационным оборудованием. Интерфейсы и протоколы управления	7		7

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 6

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Сервисы конвергентных сетей
2	Технология поддержки бизнеса оператора связи

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

#### Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семинары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Введение в управление сетями связи (СУИ)	2	4	8		10	24
2	Раздел 2. Стандартизация аспектов управления	6				6	12
3	Раздел 3. TM Forum, основные направления в управлении связью	2	14	8		30	54
4	Раздел 4. Жизненный цикл разработки систем управления	4				8	12
5	Раздел 5. Функциональные требования к системам управления инфокоммуникациями	6				8	14
6	Раздел 6. Подсистемы взаимодействия с оборудованием	6	4	2		16	28
Итого:		26	22	18	-	78	144

Заочная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семинары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Введение в управление сетями связи (СУИ)	0.5	0.25	1		20	21.75
2	Раздел 2. Стандартизация аспектов управления	1				12	13
3	Раздел 3. TM Fogum, основные направления в управлении связью	0.5	2.75	2		60	65.25
4	Раздел 4. Жизненный цикл разработки систем управления	1				14	15
5	Раздел 5. Функциональные требования к системам управления инфокоммуникациями	1.5				14	15.5
6	Раздел 6. Подсистемы взаимодействия с оборудованием	1.5	1	1		34.35	37.85
Итого:		6	4	4	-	154.35	168.35

6. Лекции

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Введение в управление сетями связи (СУИ)	2
2	2	Стандартизирующие организации в мире и РФ	2
3	2	МСЭ, TM Fogum. Структура и задачи	2
4	2	РСС. Структура и задачи	2
5	3	TM Fogum, основные направления в управлении связью	2
6	4	Базовые модели систем управления.	2
7	4	Методология и жизненный цикл разработки автоматизированных систем управления.	2
8	5	Способы описания ФТ к системам управления связью.	2
9	5	Элементы системного анализа в разработке систем управления связью.	2
10	5	Границы функциональности систем ИТ-ландшафта оператора.	2
11	6	Подсистемы взаимодействия с оборудованием	2
12	6	Задачи подсистем взаимодействия с телекоммуникационным оборудованием.	2
13	6	Интерфейсы и протоколы управления	2
Итого:			26

Заочная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Введение в управление сетями связи (СУИ)	0.5

2	2	Стандартизирующие организации в мире и РФ	0.3
3	2	МСЭ, TM Forum. Структура и задачи	0.3
4	2	РСС. Структура и задачи	0.4
5	3	TM Forum, основные направления в управлении связью	0.5
6	4	Методология и жизненный цикл разработки автоматизированных систем управления.	0.5
7	4	Базовые модели систем управления.	0.5
8	5	Элементы системного анализа в разработке систем управления связью.	0.5
9	5	Способы описания ФТ к системам управления связью.	0.5
10	5	Границы функциональности систем ИТ-ландшафта оператора.	0.5
11	6	Подсистемы взаимодействия с оборудованием	0.5
12	6	Задачи подсистем взаимодействия с телекоммуникационным оборудованием.	0.5
13	6	Интерфейсы и протоколы управления	0.5
Итого:			6

## 7. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Общее знакомство с комплексом ИТ-систем. Лабораторная работа 1	4
2	1	Общее знакомство с комплексом ИТ-систем. Лабораторная работа 2	4
3	3	Процессы технической поддержки	2
4	3	Процессы технического учёта и паспортизации оборудования	2
5	3	Процессы управления рабочей силой оператора	2
6	3	Процессы управления материальными активами оператора	2
7	6	Процессы, «выходящие на оборудование»	2
Итого:			18

Заочная форма обучения

Таблица 12

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Общее знакомство с комплексом ИТ-систем	1
2	3	Процессы технического учёта и паспортизации оборудования	0.5
3	3	Процессы технической поддержки	0.5
4	3	Процессы управления материальными активами оператора	0.5
5	3	Процессы управления рабочей силой оператора	0.5
6	6	Процессы, «выходящие на оборудование»	1
Итого:			4

## 8. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 13

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
-------	---------------	--------------	-------------



1	1	Методы бизнес-анализа, языки описания бизнес-процессов	4
2	3	Анализ процессов технической поддержки	4
3	3	Анализ процессов технического учёта и паспортизации оборудования	4
4	3	Анализ процессов управления рабочей силой оператора	4
5	3	Анализ процессов управления материальными активами оператора	2
6	6	Анализ процессов «выходящих на оборудование»	4
Итого:			22

#### Заочная форма обучения

Таблица 14

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	Методы бизнес-анализа, языки описания бизнес-процессов	0.25
2	3	Анализ процессов технической поддержки	0.5
3	3	Анализ процессов технического учёта и паспортизации оборудования	0.25
4	3	Анализ процессов управления материальными активами оператора	1
5	3	Анализ процессов управления рабочей силой оператора	1
6	6	Анализ процессов «выходящих на оборудование»	1
Итого:			4

### 9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

### 10. Самостоятельная работа

#### Очная форма обучения

Таблица 15

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	коллоквиум	6
2	1	Изучение теоретического материала	опрос	4
3	2	Изучение теоретического материала	опрос	6
4	3	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	коллоквиум	24
5	3	Изучение теоретического материала	опрос	6
6	4	Изучение теоретического материала	опрос	8
7	5	Изучение теоретического материала	опрос	8
8	6	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	коллоквиум	8
9	6	Изучение теоретического материала	опрос	8
Итого:				78

#### Заочная форма обучения

Таблица 16

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	коллоквиум	14
2	1	Изучение теоретического материала	опрос	6

3	2	Изучение теоретического материала	опрос	12
4	3	Изучение теоретического материала	опрос	16
5	3	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	коллоквиум	10
6	3	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	коллоквиум	12
7	3	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	коллоквиум	12
8	3	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	коллоквиум	10
9	4	Изучение теоретического материала	опрос	14
10	5	Изучение теоретического материала	опрос	14
11	6	Изучение теоретического материала	опрос	16.65
12	6	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	коллоквиум	17.7
Итого:				154.35

### **11. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для самостоятельной работы по дисциплине рекомендовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- Положение о самостоятельной работе студентов в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- рекомендованная основная и дополнительная литература;
- конспект занятий по дисциплине;
- слайды-презентации и другой методический материал, используемый на занятиях;
- методические рекомендации по подготовке письменных работ, требования к их содержанию и оформлению (реферат, эссе, контрольная работа) ;
- фонды оценочных средств;
- методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов;

### **12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию ФОС и приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017г. № 301 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" и является приложением к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

### **13. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### 12.1. Основная литература:

1. Гольдштейн, Б. С.  
Сети связи: Учебник : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, Н. А. Соколов, Г. Яновский. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 401 с. : ил. - URL:  
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340663>. - ISBN 978-5-9775-2798-9 : Б. ц.

#### 12.2. Дополнительная литература:

1. Гольдштейн, Б. С.  
Сигнализация в сетях связи. Том 1. — 4-е издание : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 448 с. : ил. - URL:  
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340653>. - ISBN 978-5-9775-3390-4 : Б. ц.
2. Атцик, Александр Александрович.  
Теория и практика автоматизации бизнес - процессов современного оператора связи : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Атцик, А. Б. Гольдштейн, А. В. Никитин ; рец.: Н. А. Соколов, С. В. Кисляков ; Федер. агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2016. - 91 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-89-160-128-4 : 494.35 р. Разработано в рамках договора между ОАО "Ростелеком" и СПбГУТ на выполнение научно-исследовательских работ по разработке учебно-методических комплексов с интерактивным обучением по дисциплинам базовой кафедры "Инновационные технологии телекоммуникаций" ОАО "Ростелеком" в СПбГУТ
3. Гольдштейн, Б. С.  
Инфокоммуникационные сети и системы : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2019. - 208 с. - URL:  
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=366927>. - ISBN 978-5-9775-4048-3 : Б. ц.

#### **14. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети интернет из указанного перечня являются рекомендуемыми дополнительными (вспомогательными) источниками официальной информации, размещенной на легальных основаниях с открытым доступом. За полноту содержания и качество работу сайтов несет ответственность правообладатель.

Таблица 17

<b>Наименование ресурса</b>	<b>Адрес</b>
4. ЭБС «IPR-books»	www.iprbookshop.ru
BPMN Community	ru.bpmn-community.org
Официальный сайт кафедры «Инфокоммуникационных систем»	iks.sut.ru
Официальный сайт «Международного союза электросвязи»	itu.int
Официальный сайт «Telemangement Forum»	tmforum.org

#### **15. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

15.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Linux
- Комплекс ПО СОТСБИ-У

15.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.ru>)
- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)

#### **16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Системы управления инфокоммуникациями» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к практическим занятиям, а также задания,

вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

### 15.2. Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### 15.3. Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в

гlossарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

#### 15.4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не

разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слово-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

#### 15.5. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;

- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

## 17. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 18

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс
3	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
4	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
5	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
6	Читальный зал	Персональные компьютеры
7	Лаборатория конвергентных систем связи (Fixed-MobilConvergence)	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
8	Лаборатория сетевых элементов NGN/IMS	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
9	Лаборатория систем мониторинга и безопасности инфокоммуникаций	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
10	Лаборатория систем поддержки эксплуатации инфокоммуникационных сетей (OSS/BSS)	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
11	Учебно-исследовательская лаборатория исследования проблем инфокоммуникационных технологий и протоколов	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы