

**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)



Регистрационный № 23.05/10-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

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

бакалавр

(квалификация)

Системы беспроводных коммуникаций

(направленность / профиль образовательной программы)

очная 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 «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей» является:

обеспечение формирования фундамента подготовки будущих специалистов в области сервисно-эксплуатационного обслуживания и исследование сетей связи, а также, создание необходимой базы для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана.

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

на основе фундаментализации, интенсификации и индивидуализации процесса обучения путём внедрения и эффективного использования интерактивных моделей обучения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей» Б1.В.11 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Изучение дисциплины «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей» опирается на знания дисциплин(ы) «Метрология, стандартизация и сертификация».

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-10 | Способен к сбору, обработке, распределению и контролю выполнения заявок на техподдержку оборудования с помощью инфокоммуникационных систем и баз данных |
| 2 | ПК-13 | Способен к администрированию процесса оценки производительности и контроля использования и производительности сетевых устройств, программного обеспечения информационно-коммуникационной системы |
| 3 | ПК-15 | Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы |

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

| | |
|---------|--|
| ПК-10.1 | Знает основы сетевых технологий и принципы работы сетевого оборудования, правила работы с различными инфокоммуникационными системами и базами данных |
| ПК-10.2 | Умеет работать с различными инфокоммуникационными системами и базами данных, обрабатывать информацию о выполнении заявок на техподдержку оборудования с использованием современных технических средств |

| | |
|---------|--|
| ПК-10.3 | Владеет документацией, регламентирующей взаимодействие сотрудников технической поддержки с подразделениями организации; навыками составления отчетов, анализа, систематизации данных с помощью информационной поддержки и баз данных |
| ПК-13.1 | Знает архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной системы, протоколы всех модели взаимодействия открытых систем |
| ПК-13.2 | Знает метрики производительности администрируемой сети, модель ISO для управления сетевым трафиком, модели IEEE |
| ПК-13.3 | Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем |
| ПК-13.4 | Умеет работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными обеспечением; конфигурировать операционные системы сетевых устройств информационно-коммуникационной системы |
| ПК-13.5 | Владеет методами оценки требуемой производительности сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети |
| ПК-13.6 | Владеет навыками установки кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы |
| ПК-13.7 | Владеет навыками установки дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов и параметризации дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов |
| ПК-15.1 | Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети |
| ПК-15.2 | Знает архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; различных протоколов уровней модели взаимодействия открытых систем |
| ПК-15.3 | Умеет устанавливать операционные системы сетевых устройств; осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств, составлять расписание резервного копирования операционных систем сетевых устройств, разбирать и собирать администрируемые сетевые устройства |
| ПК-15.4 | Умеет использовать современные средства контроля производительности администрируемой сети; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий |
| ПК-15.5 | Владеет навыками планирования расписания и архивирования параметров операционных систем сетевых устройств |
| ПК-15.6 | Владеет навыками перезагрузки операционных систем сетевых устройств, регламентного обслуживания оборудования в соответствии с рекомендациями производителя |

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

| Вид учебной работы | | Всего часов | Семестры |
|---|-------|-------------|----------|
| | | | 4 |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | 108 | 108 |
| Контактная работа с обучающимися | | 50.25 | 50.25 |
| в том числе: | | | |

| | | |
|---|--------------|--------------|
| Лекции | 20 | 20 |
| Практические занятия (ПЗ) | 16 | 16 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 14 | 14 |
| Защита контрольной работы | | - |
| Защита курсовой работы | | - |
| Защита курсового проекта | | - |
| Промежуточная аттестация | 0.25 | 0.25 |
| Самостоятельная работа обучающихся (СРС) | 57.75 | 57.75 |
| в том числе: | | |
| Курсовая работа | | - |
| Курсовой проект | | - |
| И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала | 49.75 | 49.75 |
| Подготовка к промежуточной аттестации | 8 | 8 |
| Вид промежуточной аттестации | | Зачет |

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | № семестра | | |
|-------|--|---|------------|--------------|---------|
| | | | очная | очно-заочная | заочная |
| 1 | Раздел 1. Базовые принципы инфокоммуникационных сетей | Цели, задачи и структура курса. Краткий обзор истории развития инфокоммуникаций. Ученые и изобретения. Модель сети. Стандартизация | 4 | | |
| 2 | Раздел 2. Сеть в помещении пользователя | Первичные сигналы и их физические характеристики (телефонные, передачи данных, факсимильные). Методы кодирования. Базовые термины. Аналоговый телефон и факсимильная установка. Сигнализация по двухпроводным аналоговым абонентским линиям: Параметры сигналов. Методы уплотнения абонентской линии. Абонентские линии Xdsl. Цифровой терминал ISDN. | 4 | | |
| 3 | Раздел 3. Сеть доступа | Архитектура сети: ISDN, PON, Ethernet. Протоколы сетей доступа: шлейфный способ, DTMF, LAP-D/DSS-1. | 4 | | |
| 4 | Раздел 4. Базовая сеть | Сеть ТфОП. Межстанционные протоколы ТфОП. Системы массового обслуживания в телефонии. Сеть передачи данных. Протоколы маршрутизации. VoIP - передача речи по сети передачи данных. Сеть сотовой связи. | 4 | | |
| 5 | Раздел 5. Средства поддержки услуг | Традиционные услуги ТфОП. Интеллектуальные услуги ТфОП. Традиционные услуги в сетях передачи данных. Услуги сетей NGN. | 4 | | |
| 6 | Раздел 6. Перспективные направления | Пост NGN. Анализ сдвига парадигмы инфокоммуникационных сетей от систем операторского класса к оборудованию пользователя. | 4 | | |

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими)

дисциплинами.

Таблица 5

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин |
|-------|---|
| 1 | Оборудование беспроводных сетей |
| 2 | Системы радиодоступа пятого поколения |

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 6

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лек-ции | Практ. занятия | Лаб. занятия | Семи-нары | СРС | Всего часов |
|--------|--|---------|----------------|--------------|-----------|-------|-------------|
| 1 | Раздел 1. Базовые принципы инфокоммуникационных сетей | 2 | 2 | 2 | | 8 | 14 |
| 2 | Раздел 2. Сеть в помещении пользователя | 2 | 2 | | | 4 | 8 |
| 3 | Раздел 3. Сеть доступа | 4 | 4 | 4 | | 8 | 20 |
| 4 | Раздел 4. Базовая сеть | 8 | 6 | 8 | | 16 | 38 |
| 5 | Раздел 5. Средства поддержки услуг | 2 | 2 | | | 9.75 | 13.75 |
| 6 | Раздел 6. Перспективные направления | 2 | | | | 4 | 6 |
| Итого: | | 20 | 16 | 14 | - | 49.75 | 99.75 |

6. Лекции

Очная форма обучения

Таблица 7

| № п/п | Номер раздела | Тема лекции | Всего часов |
|--------|---------------|---|-------------|
| 1 | 1 | Базовые принципы инфокоммуникационных сетей | 2 |
| 2 | 2 | Сеть в помещении пользователя | 2 |
| 3 | 3 | Архитектура сети доступа | 2 |
| 4 | 3 | Протоколы сетей доступа | 2 |
| 5 | 4 | Сеть ТфОП. Межстанционные протоколы ТфОП. | 2 |
| 6 | 4 | Системы массового обслуживания в телефонии. | 2 |
| 7 | 4 | Сеть передачи данных. VoIP - передача речи по сети передачи данных. | 2 |
| 8 | 4 | Протоколы маршрутизации. | 2 |
| 9 | 5 | Средства поддержки услуг | 2 |
| 10 | 6 | Перспективные направления | 2 |
| Итого: | | | 20 |

7. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 8

| № п/п | Номер раздела | Наименование лабораторной работы | Всего часов |
|--------|---------------|-------------------------------------|-------------|
| 1 | 1 | Принципы построения базовых сетей | 2 |
| 2 | 3 | Протокол абонентского доступа DSS-1 | 2 |
| 3 | 3 | Модель TCP/IP | 2 |
| 4 | 4 | Межстанционная сигнализация по 2ВСК | 2 |
| 5 | 4 | Протоколы ОКС№7 (MTP, ISUP) | 2 |
| 6 | 4 | Протоколы маршрутизации (RIP, OSPF) | 2 |
| 7 | 4 | Протоколы VoIP (RTP, SIP) | 2 |
| Итого: | | | 14 |

8. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 9

| № п/п | Номер раздела | Тема занятия | Всего часов |
|--------|---------------|---|-------------|
| 1 | 1 | Базовые принципы инфокоммуникационных сетей | 2 |
| 2 | 2 | Сеть в помещении пользователя | 2 |
| 3 | 3 | Сеть доступа | 4 |
| 4 | 4 | Базовая сеть | 4 |
| 5 | 4 | Протоколы маршрутизации | 2 |
| 6 | 5 | Средства поддержки услуг | 2 |
| Итого: | | | 16 |

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

10. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 10

| № п/п | Номер раздела | Содержание самостоятельной работы | Форма контроля | Всего часов |
|--------|---------------|------------------------------------|----------------|-------------|
| 1 | 1 | Подготовка к практическим занятиям | опрос | 4 |
| 2 | 1 | Подготовка к лабораторным работам | допуск | 4 |
| 3 | 2 | Подготовка к практическим занятиям | опрос | 4 |
| 4 | 3 | Подготовка к практическим занятиям | опрос | 4 |
| 5 | 3 | Подготовка к лабораторным работам | допуск | 4 |
| 6 | 4 | Подготовка к практическим занятиям | опрос | 4 |
| 7 | 4 | Подготовка к лабораторным работам | допуск | 12 |
| 8 | 5 | Подготовка к практическим занятиям | опрос | 9.75 |
| 9 | 6 | Изучение теоретического материала | опрос | 4 |
| Итого: | | | | 49.75 |

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

13.1. Основная литература:

1. Гойхман, Вадим Юрьевич.
Протокол ISUP стека OKC7 : [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ю. Гойхман, Б. С. Гольдштейн, Ю. В. Политова ; рец.: В. В. Лебедянцева, М. М. Егунов ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш. проф.

- образования "С.-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2009. - 60 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 60. - (в обл.) : 50.63 р.
2. Матюхин, А. Ю.
Многоканальные системы передачи : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Матюхин, С. А. Курицын ; рец.: С. Е. Душин, В. А. Грудинин ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 400 с. : ил. - Б. ц.
 3. Гольдштейн, Борис Соломонович.
Сети связи : [Электронный ресурс] : учебник / Б. С. Гольдштейн, Н. А. Соколов, Г. 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.
 4. Гольдштейн, Борис Соломонович.
Протокол SIP : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. С. Гольдштейн, В. Ю. Гойхман, Д. Н. Онучина ; рец.: В. В. Лебедев, О. Г. Шерстенева ; Федер. агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2011. - 69 с. - Б. ц.
 5. Борисова, Нина Александровна.
Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Борисова, В. Ю. Гойхман ; рец.: Б. С. Гольдштейн, Н. А. Соколов ; Федер. агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2018. - 120 с. : ил. - ISBN 978-5-89160-176-5 : 710.78 р.
 6. Будылдина, Н. В.
Системы документальной электросвязи : [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Н. В. Будылдина, авт. С. В. Тимченко. - М. : Горячая Линия-Телеком, 2011. - 200 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=333372>. - ISBN 978-5-9912-0159-9 : Б. ц.

13.2. Дополнительная литература:

1. Данилов, В. И.
Цифровые сети интегрального обслуживания: 23.05, 23.06 : учебное пособие / В. И. Данилов, Гэн-линь Фань ; ред. Р. А. Аваков ; рец.: Г. В. Мелик-Шахназаров, В. А. Соколов ; Министерство связи СССР, ЛЭИС им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - Л. : ЛЭИС, 1989. - 65 с. : ил. - 0.60 р. - Текст : непосредственный.
2. Аваков, Рафаэль Антонович.
Основы автоматической коммутации : учеб. для вузов / Р. А. Аваков, О. С. Шилов, В. И. Исаев. - М. : Радио и связь, 1981. - 287 с. : ил. - Библиогр.: с. 283-284. - Предм. указ.: с. 285-286. - (в пер.) : 0.90 р. - Текст : непосредственный.
3. Шмалько, А. В.
Цифровые сети связи: основы планирования и построения : научное издание / А. В. Шмалько ; рец. А. И. Перов. - М. : ЭКО-ТРЕНДЗ, 2001. - 282 с. : ил. - (Инженерная энциклопедия. Технологии электронных коммуникаций). - ISBN 5-

- 88405-032 : 206.80 р., 113.85 р. - Текст : непосредственный.
4. Борисова, Нина Александровна.
Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по проведению практических занятий / Н. А. Борисова ; рец. Н. А. Соколов ; Федеральное агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2014. - 83 с. - 282.61 р.
 5. Гольдштейн, Борис Соломонович.
Протоколы сети доступа. Том 2. 3е издание : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 289 с. : ил. - URL:
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340652>. - ISBN 978-5-9775-3389-8 : Б. ц.
 6. Гольдштейн, Борис Соломонович.
Сигнализация в сетях связи. Том 1 : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн. - 4-е изд. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 448 с. : ил. - URL:
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340653>. - ISBN 978-5-9775-3390-4 : Б. ц.
 7. Гольдштейн, Александр Борисович.
Softswitch : [Электронный ресурс] / А. Б. Гольдштейн, Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 368 с. : ил. - URL:
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340654>. - ISBN 978-5-9775-3391-1 : Б. ц.
 8. Гольдштейн, Борис Соломонович.
Системы коммутации: Учебник для вузов. 2е изд. : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 314 с. : ил. - URL:
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340658>. - ISBN 978-5-9775-1587-0 : Б. ц.
 9. Гольдштейн, Борис Соломонович.
Сети связи пост-NGN : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, А. Е. Кучерявый. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 160 с. : ил. - URL:
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340666>. - ISBN 978-5-9775-3251-8 : Б. ц.
 10. Гольдштейн, Борис Соломонович.
Интеллектуальные сети : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, И. М. Ехриель, Р. Д. Перле. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 502 с. : ил. - URL:
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340668>. - ISBN 978-5-9775-3383-6 : Б. ц.
 11. Гольдштейн, Борис Соломонович.
IP-Телефония : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, А. В. Пинчук, А. Л. Суховицкий. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 336 с. : ил. - URL:
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=340669>. - ISBN 978-5-9775-3384-3 : Б. ц.
 12. Борисова, Нина Александровна.
Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей : [Электронный ресурс] : практикум / Н. А. Борисова ; рец. Н. А. Соколов ; Федер. агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2018. - 48 с. : ил. - ISBN 978-5-89160-171-0 : 161.48 р.
 13. Гольдштейн, Борис Соломонович.
Инфокоммуникационные сети и системы : [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2019. - 208 с. - URL:

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 11

| Наименование ресурса | Адрес |
|--|--------------|
| Официальный сайт «Telemanagement Forum» | tmforum.org |
| Официальный сайт «Международного союза электросвязи» | itu.int |
| Официальный сайт кафедры «Инфокоммуникационных систем» | iks.sut.ru |

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 «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей» 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 глоссарий, 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, слова-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 12

| № 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 | Учебно-исследовательская лаборатория транспортных сетей IP/MPLS | Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы |
| 11 | Лаборатория систем поддержки эксплуатации инфокоммуникационных сетей (OSS/BSS) | Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы |
| 12 | Учебно-исследовательская лаборатория исследования проблем инфокоммуникационных технологий и протоколов | Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы |