

**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 \_\_\_\_\_ Безопасности информационных систем \_\_\_\_\_  
(полное наименование кафедры)



Регистрационный №\_23.02/195-Д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Инфокоммуникационные системы и сети

(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

(квалификация)

Интеллектуальные информационные системы и технологии

(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма, очно-заочная форма, заочная форма

(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «09.03.02 Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 926, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» является:

подготовка обучающегося к способности поддерживать работоспособность инфокоммуникационных систем и сетей в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества на основе сформированных знаний и овладения навыками работы на сетевом оборудовании

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

связанных с изучением типов, структур, функциональных особенностей, принципов работы инфокоммуникационных систем и сетей; ознакомлением студентов с возможностями и областями применения коммуникаций с помощью сетей, использованием уровневых моделей при описании работы сетевых устройств, методами планирования и монтажа сетей, конфигурированием и тестированием сети. Вводящих обучающегося в предметную область профессиональной деятельности, и способствующего более глубокому пониманию задач, при изучении последующих дисциплин.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» Б1.В.21 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «09.03.02 Информационные системы и технологии». Изучение дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» опирается на знания дисциплин(ы) «Информационные технологии».

## 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-18	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
2	ПК-19	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

### Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ПК-18.1	Знать: принципы выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-18.2	Уметь: выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-18.3	Иметь навыки: выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-19.1	Знать: принципы выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-19.2	Уметь: выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-19.3	Иметь навыки: выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

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

##### Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			4
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	144	144
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		52.35	52.35
в том числе:			
Лекции		20	20
Практические занятия (ПЗ)		30	30
Лабораторные работы (ЛР)			-
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>		58	58
в том числе:			
Курсовая работа			-
Курсовой проект			-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала		58	58
Подготовка к промежуточной аттестации		33.65	33.65
<b>Вид промежуточной аттестации</b>			Экзамен

##### Очно-заочная форма обучения

Таблица 4

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			6
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	144	144
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		34.35	34.35
в том числе:			
Лекции		14	14
Практические занятия (ПЗ)		18	18
Лабораторные работы (ЛР)			-
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-

Защита курсового проекта		-
Промежуточная аттестация	2.35	2.35
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>	73.65	73.65
в том числе:		
Курсовая работа		-
Курсовой проект		-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала	73.65	73.65
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		Экзамен

### Заочная форма обучения

Таблица 5

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры		
			усЗ	3	4
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	144	8	70	66
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		12.65	8	0.3	4.35
в том числе:					
Лекции		4	4	-	-
Практические занятия (ПЗ)		6	4	-	2
Лабораторные работы (ЛР)			-	-	-
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>		122.35	-	69.7	52.65
в том числе:					
Курсовая работа			-	-	-
Курсовой проект			-	-	-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала		122.35	-	69.7	52.65
Подготовка к промежуточной аттестации		9	-	-	9
<b>Вид промежуточной аттестации</b>			-	-	Экзамен

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная

1	Раздел 1. Локальные и глобальные сети	Введение. Цели, задачи и основное содержание дисциплины, формы и методы отчетности. Связь с другими дисциплинами и профессиональной деятельностью. Рекомендуемые источники и литература. Компоненты сети. Сеть в качестве платформы. Сетевые операционные системы.	4	6	3
2	Раздел 2. Сетевые протоколы и коммуникации	Правила коммуникаций. Сетевые протоколы и стандарты. Эталонные модели. Передача данных в сети. Инкапсуляция данных. Сетевые адреса. Адреса канального уровня. Протоколы физического уровня. Сетевые средства подключения. Протоколы канального уровня. Управление доступом к среде. Физическая и логическая топология.	4	6	3
3	Раздел 3. Сетевой уровень	Протоколы сетевого уровня. Маршрутизация. Маршрутизаторы.	4	6	3
4	Раздел 4. IP-адресация	Сетевые IPv4-адреса. Сетевые IPv6-адреса. Разделение IP-сетей на подсети. Схемы адресации. Организация подсетей сети IPv4. Особенности проектирования подсетей для IPv6	4	6	3
5	Раздел 5. Транспортный уровень и уровень приложений. Обеспечение сетевой безопасности	Сервисы и протоколы транспортного уровня и уровня приложений. Создание небольшой сети. Меры по обеспечению безопасности сети.	4	6	3

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 7

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Маршрутизация и коммутация компьютерных сетей
2	Масштабирование компьютерных сетей

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

#### Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Локальные и глобальные сети	4	2			10	16
2	Раздел 2. Сетевые протоколы и коммуникации	4	6			12	22
3	Раздел 3. Сетевой уровень	4	8			14	26
4	Раздел 4. IP-адресация	4	12			12	28
5	Раздел 5. Транспортный уровень и уровень приложений. Обеспечение сетевой безопасности	4	2			10	16

Итого:	20	30	-	-	58	108
--------	----	----	---	---	----	-----

Очно-заочная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Локальные и глобальные сети	2	2			15	19
2	Раздел 2. Сетевые протоколы и коммуникации	4	4			15	23
3	Раздел 3. Сетевой уровень	2	2			14	18
4	Раздел 4. IP-адресация	2	8			14	24
5	Раздел 5. Транспортный уровень и уровень приложений. Обеспечение сетевой безопасности	4	2			15.65	21.65
Итого:		14	18	-	-	73.65	105.65

Заочная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Локальные и глобальные сети	2				30	32
2	Раздел 2. Сетевые протоколы и коммуникации	2	2			39.7	43.7
3	Раздел 3. Сетевой уровень		2			15.65	17.65
4	Раздел 4. IP-адресация		2			20	22
5	Раздел 5. Транспортный уровень и уровень приложений. Обеспечение сетевой безопасности					17	17
Итого:		4	6	-	-	122.35	132.35

**6. Лекции**

Очная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Локальные и глобальные сети	2
2	1	Компоненты сети.	2
3	2	Сетевые протоколы и коммуникации	2
4	2	Эталонные модели	2
5	3	Сетевой уровень	2
6	3	Протоколы сетевого уровня. Маршрутизация	2
7	4	IP-адресация	2

8	4	Схемы адресации. Организация подсетей сети IPv4	2
9	5	Транспортный уровень и уровень приложений.	2
10	5	Обеспечение сетевой безопасности	2
Итого:			20

#### Очно-заочная форма обучения

Таблица 12

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Локальные и глобальные сети	2
2	2	Сетевые протоколы и коммуникации	2
3	2	Эталонные модели	2
4	3	Протоколы сетевого уровня. Маршрутизация	2
5	4	Схемы адресации. Организация подсетей сети IPv4	2
6	5	Транспортный уровень и уровень приложений.	2
7	5	Обеспечение сетевой безопасности	2
Итого:			14

#### Заочная форма обучения

Таблица 13

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Локальные и глобальные сети	2
2	2	Сетевые протоколы и стандарты. Эталонные модели	2
Итого:			4

### 7. Лабораторный практикум

Рабочим учебным планом не предусмотрено

### 8. Практические занятия (семинары)

#### Очная форма обучения

Таблица 14

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	Навигация по IOS	2
2	2	Построение простой сети	2
3	2	Настройка адреса для управления коммутатором	2
4	2	Настройка начальных параметров коммутатора. Обеспечение базовой связности	2
5	3	Изготовление кроссового кабеля	2
6	3	Определение MAC- и IP-адресов	2
7	3	Первоначальная настройка маршрутизатора	4
8	4	Изучение физических характеристик маршрутизатора	2
9	4	Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора	2
10	4	Проверка сетевого подключения	2
11	4	Поиск и устранение неполадок	2
12	4	Расчёт IPv4-подсетей	4
13	5	Настройка и проверка веб-сервисов	2
Итого:			30



Очно-заочная форма обучения

Таблица 15

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	Навигация по IOS	2
2	2	Настройка адреса для управления коммутатором	2
3	2	Настройка начальных параметров коммутатора. Обеспечение базовой связности	2
4	3	Первоначальная настройка маршрутизатора	2
5	4	Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора	2
6	4	Проверка сетевого подключения	2
7	4	Поиск и устранение неполадок	2
8	4	Расчёт IPv4-подсетей	2
9	5	Настройка и проверка веб-сервисов	2
Итого:			18

Заочная форма обучения

Таблица 16

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	2	Построение простой сети	2
2	3	Определение MAC- и IP-адресов	2
3	4	Расчёт IPv4-подсетей	2
Итого:			6

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

Рабочим учебным планом не предусмотрено

**10. Самостоятельная работа**

Очная форма обучения

Таблица 17

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Локальные и глобальные сети	Тест	10
2	2	Сетевые протоколы и коммуникации	Тест	12
3	3	Сетевой уровень	Тест	14
4	4	IP-адресация	Тест	12
5	5	Транспортный уровень и уровень приложений. Обеспечение сетевой безопасности	Тест	10
Итого:				58

Очно-заочная форма обучения

Таблица 18

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Локальные и глобальные сети	Тест	15
2	2	Сетевые протоколы и коммуникации	Тест	15
3	3	Сетевой уровень	Тест	14
4	4	IP-адресация	Тест	14

5	5	Транспортный уровень и уровень приложений. Обеспечение сетевой безопасности	Тест	15.65
			Итого:	73.65

### Заочная форма обучения

Таблица 19

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Локальные и глобальные сети	Тест	30
2	2	Сетевые протоколы и коммуникации	Тест	39.7
3	3	Сетевой уровень	Тест	15.65
4	4	IP-адресация	Тест	20
5	5	Транспортный уровень и уровень приложений. Обеспечение сетевой безопасности	Тест	17
			Итого:	122.35

## 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;

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

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с локальным актом университета «Положение о фонде оценочных средств» и является приложением (Приложение А) 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.

- При изучении дисциплины реализуются три вида контроля: текущий, промежуточный и итоговый. При изучении дисциплины рекомендуется рейтинговая технология обучения, которая позволяет реализовать непрерывную и комплексную систему оценивания учебных достижений студентов. Непрерывность означает, что текущие оценки не усредняются (как в традиционной технологии), а непрерывно складываются на протяжении семестра при изучении первого или второго модуля. Комплексность означает учет всех форм учебной и творческой работы студента в течение семестра. Рейтинг направлен на повышение ритмичности и эффективности самостоятельной работы студентов. Он основывается на широком использовании тестов и заинтересованности каждого студента в получении более высокой оценки знаний по дисциплине. Принципы рейтинга: непрерывный контроль и получение более высокой оценки за работу, выполненную в срок. Рейтинг включает в себя три вида контроля: текущий, промежуточный и итоговый по дисциплине. Текущий контроль (ТК) предполагает оценивание результатов выполнения студентами лабораторных работ. Основная цель текущего контроля - своевременная оценка успеваемости студентов, побуждающая их работать равномерно, исключая малые загрузки или перегрузки в течение семестра. Промежуточный контроль (ПК) предполагает проверку знаний студентов по каждой теме. Форма - тест. Цель промежуточного контроля — побудить студентов отчитаться за усвоение темы дисциплины. Сдача компьютерных тестов может осуществляться не более двух раз. Приводятся 5 тестов текущего контроля. Время ответа и число попыток ответа для контрольного теста ограничено. Тест текущего контроля состоит из 20 вопросов, на каждый вопрос дано до 4 ответов. Ответы могут быть 2 типов одновариантные и многовариантные (от 2 до 3), что позволяет достаточно полно оценить качество подготовки студентов на уровнях облученности в соответствии с требованиями по дисциплине. Критерии оценивания ответа по электронному тесту: Отлично Более 90% Хорошо От 80 до 89,9% Удовлетворительно От 70 до 79,9% Неудовлетворительно До 70% Итоговый контроль по дисциплине (ИКД). Итоговый контроль по дисциплине (ИКД) представляет собой проверку уровня учебных достижений студентов по всей дисциплине. Форма контроля: экзамен. Цель итогового контроля: проверка базовых знаний, полученных при изучении дисциплины в целом и достаточных для последующего обучения. Экзамен проводится сдачей электронного теста. Экзамен принимается лектором данного потока. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы по дисциплине отчитавшиеся по всем лабораторным работам, сдавшие электронные тесты по всем темам. На экзамен выносится электронный тест, в тесте 50 вопросов, на каждый вопрос дано от 4 до 6 ответов. Ответы могут быть 2 типов одновариантные и многовариантные (от 2 до 3), что позволяет достаточно полно оценить качество подготовки студентов на уровнях облученности в соответствии с требованиями по дисциплине. На тест отводится 1 час 15 минут. Критерии оценивания ответа по электронному тесту: Отлично Более 90%

Хорошо                      От 80 до 89,9% Удовлетворительно      От 70 до 79,9%  
Неудовлетворительно                      До 70% ИКД является выходным контролем по дисциплине, после которого можно рассчитывать на то, что процесс обучения по дисциплине завершен и в дальнейшем студент может сам при необходимости совершенствовать свои знания.

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

#### 13.1. Основная литература:

1. Олифер, В. Г.  
Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер ; рец.: Ю. А. Григорьев, Б. Ф. Прижуков. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 943 с. : ил. - (Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-459-00920-0 : 513.80 р. - Текст : непосредственный.
2. 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.-Петербург. 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.

#### 13.2. Дополнительная литература:

1. Глаголев, С. Ф.  
Передаточные характеристики оптических волокон : [Электронный ресурс] : учеб. пособие (спец. 210401, 210404, 210406) / С. Ф. Глаголев, В. С. Иванов, Л. Н. Кочановский ; рец. Б. К. Чернов ; Федер. агентство связи, С.-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2005. - 79 с. : ил. - Библиогр.: с. 79. - ISBN 5-89160-045-5 (в обл.) : 67.26 р.
2. Глаголев, С. Ф.  
Физические основы оптических направляющих систем : учеб. пособие / Федер. агентство связи, ГОУ ВПО "СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2008. - 160 с. : ил, табл. - Библиогр. : с. 158. - 320.00 р. - Текст : непосредственный.
3. Волоконно-оптическая техника : современное состояние и новые перспективы : [сб. ст.] / С. А. Дмитриев [и др.] ; ред.: С. А. Дмитриев, Н. Н. Слепов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Техносфера, 2010. - 607 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-94836-245-8 (в пер.) : 983.78 р., 983.97 р. - Текст : непосредственный.
4. Мендес, Алексис.  
Справочник по специализированным оптическим волокнам : пер. с англ. / А. Мендес, Т. Ф. Морзе ; ред. К. А. Пестрецова ; пер. Н. Л. Бирюков. - М. : Техносфера, 2012. - 727 с. : ил. - (Мир связи). - 1269.45 р. - Текст :

непосредственный.

5. Гвоздков, Игорь Вячеславович.

Инфокоммуникационные системы и сети : [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / И. В. Гвоздков, С. В. Хорошенко ; рец. О. И. Золотов ; Федер. агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2016. - 75 с. : ил. - 981.00 р.

6. Основы построения объединенных сетей по технологиям CISCO : [Электронный ресурс] : учебное пособие. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 285 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100313>. - Б. ц. Книга из коллекции ИНТУИТ - Информатика

7. Артюшенко, В. В.

Компьютерные сети и телекоммуникации : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. - Новосибирск : НГТУ, 2020. - 72 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152244>. - ISBN 978-5-7782-4104-6 : Б. ц. Книга из коллекции НГТУ - Информатика

#### **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 20

<b>Наименование ресурса</b>	<b>Адрес</b>
Cisco Networking Academy	<a href="http://www.netacad.com/login/">www.netacad.com/login/</a>

#### **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:

- Среда моделирования работы и анализа компьютерных сетей Packet Tracer

15.2. Информационно-справочные системы:

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

15.3. Дополнительные источники

При изучении дисциплины реализуются три вида контроля: текущий,

промежуточный и итоговый. При изучении дисциплины рекомендуется рейтинговая технология обучения, которая позволяет реализовать непрерывную и комплексную систему оценивания учебных достижений студентов. Непрерывность означает, что текущие оценки не усредняются (как в традиционной технологии), а непрерывно складываются на протяжении семестра при изучении первого или второго модуля. Комплексность означает учет всех форм учебной и творческой работы студента в течение семестра. Рейтинг направлен на повышение ритмичности и эффективности самостоятельной работы студентов. Он основывается на широком использовании тестов и заинтересованности каждого студента в получении более высокой оценки знаний по дисциплине. Принципы рейтинга: непрерывный контроль и получение более высокой оценки за работу, выполненную в срок. Рейтинг включает в себя три вида контроля: текущий, промежуточный и итоговый по дисциплине. Текущий контроль (ТК) предполагает оценивание результатов выполнения студентами лабораторных работ. Основная цель текущего контроля - своевременная оценка успеваемости студентов, побуждающая их работать равномерно, исключая малые загрузки или перегрузки в течение семестра. Промежуточный контроль (ПК) предполагает проверку знаний студентов по каждой теме. Форма - тест. Цель промежуточного контроля — побудить студентов отчитаться за усвоение темы дисциплины. Сдача компьютерных тестов может осуществляться не более двух раз. Приводятся 5 тестов текущего контроля. Время ответа и число попыток ответа для контрольного теста ограничено. Тест текущего контроля состоит из 20 вопросов, на каждый вопрос дано до 4 ответов. Ответы могут быть 2 типов одновариантные и многовариантные (от 2 до 3), что позволяет достаточно полно оценить качество подготовки студентов на уровнях облученности в соответствии с требованиями по дисциплине. Критерии оценивания ответа по электронному тесту: Отлично Более 90% Хорошо От 80 до 89,9% Удовлетворительно От 70 до 79,9% Неудовлетворительно До 70% Итоговый контроль по дисциплине (ИКД). Итоговый контроль по дисциплине (ИКД) представляет собой проверку уровня учебных достижений студентов по всей дисциплине. Форма контроля: экзамен. Цель итогового контроля: проверка базовых знаний, полученных при изучении дисциплины в целом и достаточных для последующего обучения. Экзамен проводится сдачей электронного теста. Экзамен принимается лектором данного потока. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы по дисциплине отчитавшиеся по всем лабораторным работам, сдавшие электронные тесты по всем темам. На экзамен выносится электронный тест, в тесте 50 вопросов, на каждый вопрос дано от 4 до 6 ответов. Ответы могут быть 2 типов одновариантные и многовариантные (от 2 до 3), что позволяет достаточно полно оценить качество подготовки студентов на уровнях облученности в соответствии с требованиями по дисциплине. На тест отводится 1 час 15 минут. Критерии оценивания ответа по электронному тесту: Отлично Более 90% Хорошо От 80 до 89,9% Удовлетворительно От 70 до 79,9% Неудовлетворительно До 70% ИКД является выходным контролем по дисциплине, после которого можно рассчитывать на то, что процесс обучения по дисциплине завершен и в дальнейшем студент может сам при необходимости совершенствовать свои знания.

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

### 15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» 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, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), 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

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

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.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. 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).

При изучении дисциплины реализуются три вида контроля: текущий, промежуточный и итоговый. При изучении дисциплины рекомендуется рейтинговая технология обучения, которая позволяет реализовать непрерывную и комплексную систему оценивания учебных достижений студентов. Непрерывность означает, что текущие оценки не усредняются (как в традиционной технологии), а непрерывно складываются на протяжении семестра при изучении первого или второго модуля. Комплексность означает учет всех форм учебной и творческой работы студента в течение семестра. Рейтинг направлен на повышение ритмичности и эффективности самостоятельной работы студентов. Он основывается на широком использовании тестов и заинтересованности каждого студента в получении более высокой оценки знаний по дисциплине. Принципы рейтинга: непрерывный контроль и получение более высокой оценки за работу, выполненную в срок. Рейтинг включает в себя три вида контроля: текущий, промежуточный и итоговый по дисциплине. Текущий контроль (ТК) предполагает оценивание результатов выполнения студентами лабораторных работ. Основная цель текущего контроля - своевременная оценка успеваемости студентов, побуждающая их работать равномерно, исключая малые загрузки или перегрузки в течение семестра. Промежуточный контроль (ПК) предполагает проверку знаний студентов по каждой теме. Форма - тест. Цель промежуточного контроля — побудить студентов отчитаться за усвоение темы дисциплины. Сдача компьютерных тестов может осуществляться не более двух раз. Приводятся 5 тестов текущего контроля. Время ответа и число попыток ответа для контрольного теста ограничено. Тест текущего контроля состоит из 20 вопросов, на каждый вопрос дано до 4 ответов. Ответы могут быть 2 типов одновариантные и многовариантные (от 2 до 3), что позволяет достаточно полно оценить качество подготовки студентов на уровнях обученности в соответствии с требованиями по дисциплине. Критерии оценивания ответа по электронному тесту:

Отлично	Более 90%	Хорошо	От 80 до 89,9%
Удовлетворительно	От 70 до 79,9%	Неудовлетворительно	До 70%

Итоговый контроль по дисциплине (ИКД). Итоговый контроль по дисциплине (ИКД) представляет собой проверку уровня учебных достижений студентов по всей дисциплине. Форма контроля: экзамен. Цель итогового контроля: проверка базовых знаний, полученных при изучении дисциплины в целом и достаточных для последующего обучения. Экзамен проводится сдачей электронного теста. Экзамен принимается лектором данного потока. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы по дисциплине отчитавшиеся по всем лабораторным работам, сдавшие электронные тесты по всем темам. На

экзамен выносится электронный тест, в тесте 50 вопросов, на каждый вопрос дано от 4 до 6 ответов. Ответы могут быть 2 типов одновариантные и многовариантные( от 2 до 3), что позволяет достаточно полно оценить качество подготовки студентов на уровнях обученности в соответствии с требованиями по дисциплине. На тест отводится 1 час 15 минут. Критерии оценивания ответа по электронному тесту: Отлично Более 90% Хорошо От 80 до 89,9% Удовлетворительно От 70 до 79,9% Неудовлетворительно До 70% ИКД является выходным контролем по дисциплине, после которого можно рассчитывать на то, что процесс обучения по дисциплине завершен и в дальнейшем студент может сам при необходимости совершенствовать свои знания.

## 17. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 21

№ 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 сетевых технологий кафедры безопасности информационных систем	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы

Лист изменений № 1 от 9 января 2020 г

Рабочая программа дисциплины

### «Инфокоммуникационные системы и сети»

Код и наименование направления подготовки/специальности:

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность/профиль образовательной программы:

**Интеллектуальные информационные системы и технологии**

Из п. 14.2 Информационно-справочные системы исключить с 08.01.2020 г. строку: ЭБС IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)

Основание: прекращение контракта № 4784/19 от 25.01.2019 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Внесенные изменения утверждаю:

Начальник УМУ \_\_\_\_\_ Л.А. Васильева