МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____/Шубаева В.Г./
«28» августа 2020 г.

СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки	10.03.01 Информационная безопасность
Направленность (профиль) программы	Безопасность компьютерных систем (в экономике и управлении)
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Составитель:
_____/ к.т.н., доцент Чернокнижный Г.М.

Санкт-Петербург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ 3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 3

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 3

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 3

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 4

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА 4

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины 5

7.2. Организация самостоятельной работы 5

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 6

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 6

9.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 6

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса 7

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 9

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 9

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель (цели) освоения дисциплины: дать студентам необходимые знания в области сетей передачи информации, умения и навыки использования сетевых информационных технологий в области информационной безопасности

Задачи:

- формирование у студентов системного представления о сетях и системах передачи информации различных видов;
- формирование базы начальных знаний в области администрирования сетевых компьютеров, пользователей и ресурсов;
- развитие умения использовать современные информационные сетевые технологии при работе с общими сетевыми ресурсами, с сетевыми базами данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б. Сети и системы передачи информации относится к базовой части дисциплин Блока 1 и является обязательной для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции выпускника	Этапы формирования компетенций	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции)
ОПК-4. способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации	Третий уровень (продвинутый) (ОПК-4)-3	Декомпозиция I Знать: современный уровень развития информационных технологий (ИТ), виды технологий по предметным областям, способы поиска информации, касающейся сетевых технологий и информационной безопасности (ИБ) З3 (I)(ОПК-4) Уметь: применять ИТ для поиска информации, касающейся сетевых технологий и ИБ. У3(I) (ОПК-4) Владеть: способностью обработки информации, касающейся сетевых технологий и ИБ В3 (I)(ОПК-4)

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации: экзамен 4- семестр.

Распределение фонда времени по темам по очной форме обучения представлено в таблице 4.1

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины (очная форма обучения)

Номер и наименование тем	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Тема 1. Общие положения	4			10
Тема 2. Преобразование речевой информации.	4		6	14
Тема 3. Организация сетей электросвязи	4			14
Тема 4.Основные характеристики сетей электросвязи	12		4	14
Тема 5. Беспроводные сети передачи информации	12		6	14
Тема 6. Компьютерные сети: основные понятия	6		32	24
Всего по дисциплине:	**42**		**48**	**90**

*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Общие положения

Краткая история развития систем передачи информации. Современные тенденции развития электросвязи. Основные понятия и определения. Системы стандартизации в области связи и телекоммуникаций.

Тема 2. Преобразование речевой информации

Характеристика звукового сигнала. Преобразование звукового сообщения в электрический сигнал. Передача аналогового сигнала по цифровому каналу связи. Преобразование речевого сигнала в дискретный.

Тема 3. Организация сетей электросвязи

Принципы передачи сообщений. Технологии построения первичной сети. Основные понятия теории телетрафика

Тема 4 Основные характеристики систем электросвязи

Единая автоматизированная сеть связи. Автоматическая телефонная сеть. Телеграф. Факсимильная связь. Системы звукового вещания. Телевидение.

Тема 5. Беспроводные сети передачи информации

Системы радиосвязи. Системы спутниковой связи. Сотовая связь. Транкинговая связь.

Тема 6. Компьютерные сети: основные понятия

Типы компьютерных сетей. Топология сети. Сетевые модели и протоколы. Физический уровень и среда передачи данных.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/Семинарские занятия/Лабораторные занятия

№ темы	Тема занятия	Вид занятия/Оценочное средство
1	*2*	*3*
2	Цифровая запись, редактирование и воспроизведения звука	ЛР, Решение практических задач, отчет, задание № 1
4	Моделирование сети	ЛР, Решение практических задач,

		отчет
5	Настройка сети Bluetooth	ЛР, Решение практических задач, отчет
6	Создание и настройка виртуальной ОС Windows в среде VBox	ЛР, Решение практических задач, отчет, Индивидуальное задание № 2
	Основы работы в ОС Windows	
	Настройка среды ОС Windows.	
	Изучение сетевых средств ОС Windows	
	Одноранговая сеть Windows	
	Основы безопасной работы в Интернет	

* ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛР – лабораторные работы

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

– рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,

– порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;

– графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

– слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;

– ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;

– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;

– выполнять задания практических занятий полностью и установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратится к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	*2*
1	Подготовка к экзамену.
2	Подготовка к выполнению и защите контрольной точки 1. Подготовка к экзамену.
3	Подготовка к экзамену.
4	Подготовка к выполнению и защите отчета по лабораторной работе. Подготовка к экзамену.
5	Подготовка к выполнению и защите отчета по лабораторной работе. Подготовка к экзамену.
6	Подготовка к выполнению и защите контрольной точки 2. Подготовка к экзамену.

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Сети и системы передачи информации» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

К интерактивным методам обучения относится выполнение индивидуальных заданий на ПК в ходе лабораторных работ в виртуальной среде и самостоятельной работы по темам 1-6.

Выполнение индивидуальных заданий на ПК предполагает создание и настройку виртуальных машин, настроек сетевых параметров безопасности.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	**Основная/ дополнительная литература**	**Книгообеспеченность**	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	**Электронные ресурсы**
Чернокнижный Г.М. Сети и системы передачи данных: учебное пособие. — Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2017 .— 104 с. .	основная	35	ЭБ OPAC.UNECON.RU
Чернокнижный Г.М. Вычислительные сети. Контроль безопасности в компьютерных сетях: учебное пособие. — Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2016 .— 97 с.	основная	35	ЭБ OPAC.UNECON.RU
Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для академического бакалавриата / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 363 с.	дополнительная		https://urait.ru/bcode/399379
Чернокнижный Г.М. Операционные системы: учебное пособие / Г.М.Чернокнижный, И.Н.Васильева – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ,	дополнительная	25	ЭБ OPAC.UNECON.RU

2018. – 176 с.			

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru
3	Научная электронная библиотека КиберЛенинка – www.cyberleninka.ru
4	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – www.oecd-ilibrary.org

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
7	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п/п	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
3	7-Zip (freeware)

Лабораторные работы по дисциплине проводятся в лаборатории «Сетей и систем передачи информации».

Таблица 9.2.2 – Лаборатория «Сетей и систем передачи информации»

Вид учебных занятий	**Адрес, № аудитории**	**Лабораторное оборудование**
1	*2*	*3*
Лабораторные работы	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р», Ауд. 2005	Ауд. 2005 лаборатория Сетей и систем передачи информации. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 30 посадочных мест, 2 рабочих места преподавателя, Сервер HP-DL - 5 шт., Компьютер i3/16Gb/250Gb SSD/22"-

		24 шт., Коммутатор Cisco Small Business SF302-08 - 4 шт., Коммутатор Cisco 2950 - 3 шт., Коммутатор Cisco 3560 -1 шт., Микшер-усилитель Roxton AA-120- 1шт., Экран с электроприводом ScreenMedia Champion 203x153см - 1шт., Акустическая система Hi-Fi PRO MASK6T-W- 1шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Falcongaze SecureTower;(Лицензионный договор №12/07/18 25.01.2019), MaxPatrol(Лицензионный договор № 165-19/Е от 06.12.2019), Xspider(Лицензионный договор № 165-19/Е от 06.12.2019), ViPNet;(Лицензионный договор № 2-1759797 от 20.03.2020), sql_server_2014;(Контракт № 244/20 от «26» июня 2020 г.), windows_server_2012_r2_x64;(Контракт № 244/20 от «26» июня 2020 г.), sharepoint_server_2016_x64;(Контракт № 244/20 от «26» июня 2020 г.), project_professional_2016_x86_x64;(Контракт № 244/20 от «26» июня 2020 г.), NI Multisim 10.1;(Счет № 2 от 21.04.2008), Мой офис профессиональный;(Сублицензионный договор № Tr000192595 от 15.11.2017), Секретное делопроизводство;(Договор № 2011-01/АС от 28.04.11), ПО Эшелон (Scaner_VS, Komrad-SIEM-fstek);(Договор № 022-19/ДР от 22.01.2019), windows_server_2008_r2_with_sp1_x64;(Контракт № 244/20 от «26» июня 2020 г.), windows_server_2016_x64;(Контракт № 244/20 от «26» июня 2020 г.), sql server 2012;(Контракт № 244/20 от «26» июня 2020 г.), exchange_server_2013_with_sp1_x64;(Контракт № 244/20 от «26» июня 2020 г.), ОС Astra Linux;(РБТ-14_1675-01-ВУЗ от 04.09.2018), СЗИ Dallas Lock;(Договор о сотрудничестве с ОУ № 164-20-УЗ/1 от 25.06.2020), СЗИ Secret Net Studio;(Лицензионный договор № КБ/02117/1/38 от 05.09.2018 г.), VGATE;(Лицензионный договор № КБ/02117/1/38 от 05.09.2018 г.), ОС Альт Линукс;(Сублицензионный договор № Tr000192595 от 15.11.2017), Ideco UTM Enterprise Edition;(ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № А-110849 от 25.05.2020 г), Office_Professional_Plus_2016.(Контракт № 244/20 от «26» июня 2020 г.), Wireshark(freeware), Oracle Virtual Box (freeware), QUEMI(freeware), VMWare VSphere Hypervisor(freeware), IDS Suricata(freeware), IDS Snort(freeware), IDS Wazuh(freeware), Foremost(freeware), Tshark(freeware), Burp Suite(freeware), WindowsCain&Abel(freeware), OpenVAS(freeware), ОС Kali Linux(freeware), ОС Free BSD(freeware), ОС Cent OS(freeware), ОС Ubuntu Server(freeware), ОС Solaris(freeware), сканер Nmap(freeware), SIEM OSSIM(freeware), ОС ROSA(demo version), DLP-StaffCop(demo version).

		Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).