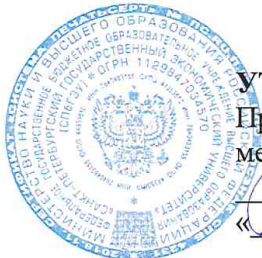


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной и  
методической работе

Шубаева В.Г./  
«18» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ**

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) программы	Цифровизация экономической деятельности
Уровень образования	высшего бакалавриат
Форма обучения	очная

Составитель:

\_\_\_\_\_ / к.т.н. Емельянов А.А.

Санкт-Петербург  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА .....	5
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	5
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины .....	5
7.2. Организация самостоятельной работы.....	6
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	7
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	7
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.....	9
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	10
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10

## 1. ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков в области средств и методов развертывания, конфигурирования, тестирования и обеспечения безопасности аппаратно-программных комплексов и сетевой инфраструктуры, используемой на предприятиях.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.20 «Вычислительные системы и сети» относится к базовой части дисциплин Блока 1 и является обязательной для освоения обучающимися.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций, представлены в таблице 3.1.

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

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
1	2	3
<b>ОПК-4.</b> Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил  <b>ОПК-5.</b> Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<b>ОПК-4.1.</b> Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы  <b>ОПК-5.3.</b> Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знает: различные виды сетевой инфраструктуры, основы системного администрирования, современные стандарты построения ЛВС.  Умеет: создавать и конфигурировать различные виды ЛВС; настраивать серверное ПО при решении задач профессиональной деятельности  Владеет: навыками управления сетевой инфраструктурой и АПК локальных сетей

## 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, из которых 36 часов самостоятельной работы студента, согласно РУП, отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации: экзамен - 3 семестр.

Распределение фонда времени на одного обучающегося представлено в таблице 4.1.

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

Номер и наименование разделов	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Раздел 1. Общие сведения о построении сетей. Тема 1.1. Способы построения сетей. Тема 1.2. Архитектура сетевого взаимодействия.	5	10		16
Раздел 2. Аппаратно-программные и сетевые комплексы. Тема 2.1. Программно-аппаратные средства ЛВС. Тема 2.2. Серверные роли и их специфика.	10	15		25
Раздел 3. Сетевое конфигурирование. Тема 3.1. Безопасность сетевой инфраструктуры. Тема 3.2. Конфигурирование и тестирование сетевого оборудования.	7	21		35
<b><i>Всего за семестр:</i></b>	22	46		40
<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>22</b>	<b>46</b>		<b>76</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

**ВВЕДЕНИЕ.** Предмет дисциплины. Задачи дисциплины. Содержание дисциплины. Место дисциплины в системе экономических, технологических и инженерных дисциплин.

**РАЗДЕЛ 1.** Общие сведения о построении сетей.

**Тема 1.1.** Способы построения сетей. Топологии. Проводные и беспроводные решения. Гетерогенные системы. Физические и логические ограничения.

**Тема 1.2.** Архитектура сетевого взаимодействия. Понятие сетевой архитектуры. Одноранговая и клиент-серверная организация сети.

Семиуровневая модель ISO/OSI. Сетевые протоколы передачи данных. Стек TCP/IP. Адрес, маска подсети, шлюз.

## **РАЗДЕЛ 2. Аппаратно-программные и сетевые комплексы.**

**Тема 2.1.** Программно-аппаратные средства ЛВС. Серверное и клиентское обеспечение. Проводные и беспроводные сетевые устройства, их взаимодействие. СКС. Коммутаторы, точки доступа, маршрутизаторы. Микропрограммное обеспечение коммутационного оборудования.

**Тема 2.2.** Серверные роли и их специфика. Файловые, почтовые, веб-сервера. Доменные контроллеры. Прокси. Сервера службы DNS. Active Directory. Функции и задачи, выполняемые серверами. Связь серверных ролей и операционных систем.

## **РАЗДЕЛ 3. Сетевое конфигурирование.**

**Тема 3.1.** Безопасность сетевой инфраструктуры. Понятие уязвимости и угрозы информационной безопасности в контексте сетевого взаимодействия. Виды угроз. Способы защиты. Аппаратные и программные решения для снижения вероятности утечек информации. Управление правами доступа.

**Тема 3.2.** Конфигурирование и тестирование сетевого оборудования. Диагностика работоспособности сетевого сегмента. Проверка физической и логической инфраструктуры. Тестирование пропускной способности. Резервирование ширины канала. Приоритезация трафика на коммутаторах L3.

## **6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА**

Таблица 6.1 – Практические занятия

№ темы	Тема занятия	Вид занятия
1	2	3
1.1	Развертывание файлового сервера в рамках ОС Windows	ПЗ: Решение практических задач
1.2	Установка и настройка веб-сервера Apache в Linux	ПЗ: Решение практических задач
2.1	Использование статических и динамических маршрутов на базе Linux	ПЗ: Решение практических задач
2.2	Развертывание доменного контроллера. Управление учётными записями Active Directory	Дискуссия
3.1	Тесты уязвимости операционных систем с помощью дистрибутива Kali Linux	ПЗ: Решение практических задач
3.2	Настройка приоритезации трафика для протокола SIP	ПЗ: Решение практических задач

## **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:

1. В процессе занятий семинарского типа:

- выполнять подготовку к решению задач путем ознакомления с условием задачи, с рассмотренными примерами, а также содержанием соответствующих тем лекционного курса;

- приводить решение задач с необходимыми вычислениями и пояснениями, получать требуемые результаты,

- оформлять задание для сдачи преподавателю.

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.

2. В процессе выполнения самостоятельной работы:

- регулярно прорабатывать учебный материал и согласованное с этим материалом выполнение заданий из расчета от 6 до 12 часов в неделю, в зависимости от интенсивности практических занятий;

- проводить самопроверки по контрольным вопросам и тестовым заданиям после проработки каждой темы.

## **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.

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
1.1	Самопроверка по контрольным вопросам
1.2	Изучение теоретического материала, подготовка домашнего задания
2.1	Изучение контрольных примеров
2.2	Изучение теоретического материала, подготовка домашнего задания
3.1	Изучение теоретического материала, самотестирование
3.2	Изучение теоретического материала, подготовка домашнего задания
1.1-3.2	Подготовка к промежуточному и итоговому контролю

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

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Активные и интерактивные методы обучения:

- Индивидуальные занятия на ПК (тема 1.1-2.2).
- Игровые занятия на машинных моделях (тема 3.1-3.2)

Индивидуальные занятия на ПК – метод предполагает выполнение индивидуальных заданий по изучению пакетов прикладных программ, языков программирования, информационно-коммуникационных технологий (как правило, организационной формой таких занятий являются практические работы).

Игровые занятия на машинных моделях – это метод, при котором участники занятия взаимодействуют с персональным компьютером (ПК), реализующим алгоритм реакции на их решения, либо взаимодействуют друг с другом посредством ПК (сетевые модели). Метод предполагает наличие имитационных машинных моделей (алгоритмы, разработки на базе пакетов прикладных программ и т.п.)

## 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/ дополнительна я литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие	основная	–	<a href="#">ЭБС Юрайт</a>

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
для магистратуры / О. М. Замятина. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с.			
Гудыно, Л.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Гудыно Л.П. — Электрон. дан. — Москва : КноРус, 2019. — 372 с.	основная	—	<a href="http://ЭБС BOOK.ru">ЭБС BOOK.ru</a>
Пятибратов А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Пятибратов А.П. и др., под ред., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. — Электрон. дан. — Москва : КноРус, 2017. — 372 с.	основная	—	<a href="http://ЭБС BOOK.ru">ЭБС BOOK.ru</a>
Бройдо В.Л., Ильина О.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для вузов. - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2011. – 516 с. – Имеются другие года издания. – Сведения доступны также по Интернету: ЭБС Айбукс.	дополнительная	50	<a href="http://ЭБС Айбукс">ЭБС Айбукс</a>
Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие / В.Г.Олифер, Н.А.Олифер .— 4-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2011 .— 943 с.	дополнительная	90	—
Танненбаум Э.С. Компьютерные сети / Э.Танненбаум, Д.Уэзеролл .— 5-е изд. — СПб : Питер, 2012 .— 960 с. – Имеются другие года издания. – Сведения доступны также по Интернету: ЭБС Айбукс.	дополнительная	50	<a href="http://ЭБС Айбукс">ЭБС Айбукс</a>

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – <a href="http://www.grebennikon.ru">www.grebennikon.ru</a>
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY – <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
3	Научная электронная библиотека КиберЛеника – <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>
4	База данных ПОЛПРЕД Справочники – <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – <a href="http://www.oecd-ilibrary.org">www.oecd-ilibrary.org</a>



Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

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

## 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 лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (ПО)

№	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)

Таблица 9.2.2 – Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения

Наименование учебных аудиторий, перечень оборудования и технических средств обучения	Адрес (местоположение) учебных аудиторий
Ауд. 0003 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, с применением вычислительной техники). Оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя, стол - 1 шт., доска маленькая меловая - 1 шт., доска маркерная на колесиках - 1 шт., кафедра - 1 шт., вешалка стойка - 3 шт., жалюзи - 2 шт., Компьютер I5-7400/8Gb/1Tb/DELL S2218H - 24 шт., Интерактивная доска ScreenMedia OP78 с мобильной стойкой и крепеж для проектора - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

## **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 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).