

**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 \_\_\_\_\_ Программной инженерии и вычислительной техники  
(полное наименование кафедры)



Регистрационный № 21.05/362-Д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Операционные системы и сети

(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

(квалификация)

Распределенные системы управления в сетях связи пятого и  
последующих поколений

(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма, заочная форма

(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «09.03.01 Информатика и вычислительная техника», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Операционные системы и сети» является: изучение основ операционных систем: классических алгоритмов управления операционными системами, методов и приемов построения ОС, роли структур данных в процессе алгоритмизации. Дисциплина «Операционные системы и сети» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области программных технологий, а также создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания.

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

фундаментализация, интенсификация и индивидуализация процесса обучения путём внедрения и эффективного использования современных методов программирования и активного использования среды ActivStudio при проведении лекционных занятий. Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения таких методов и технологий как: лекции с применением мультимедийных технологий; проведение лабораторных занятий с выполнением индивидуальных заданий.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Операционные системы и сети» Б1.О.17 является одной из дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Информатика».

## 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     | ОПК-2           | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности |
| 2     | ОПК-5           | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем  |
| 3     | УК-1            | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач  |

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

|         |  |
|---------|--|
| ОПК-2.1 | Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности                       |
| ОПК-2.2 | Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности              |
| ОПК-2.3 | Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| ОПК-5.1 | Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем  |
| ОПК-5.2 | Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем  |
| ОПК-5.3 | Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем  |
| УК-1.1  | Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа              |
| УК-1.2  | Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников                               |
| УК-1.3  | Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач                                |

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

Очная форма обучения

Таблица 3

| Вид учебной работы  |       | Всего часов | Семестры |
|---|-------|-------------|----------|
|   |       |             | 5        |
| Общая трудоемкость  | 3 ЗЕТ | 108         | 108      |
| <b>Контактная работа с обучающимися</b>   |       | 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     |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>   |       | 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        |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>   |       |             | Зачет    |

Заочная форма обучения

Таблица 4

| Вид учебной работы  |       | Всего часов | Семестры |       |
|---|-------|-------------|----------|-------|
|   |       |             | ус7      | 7     |
| Общая трудоемкость  | 3 ЗЕТ | 108         | 6        | 102   |
| <b>Контактная работа с обучающимися</b>   |       | 8.55        | 6        | 2.55  |
| в том числе:  |       |             |          |       |
| Лекции  |       | 4           | 4        | -     |
| Практические занятия (ПЗ)   |       | 2           | -        | 2     |
| Лабораторные работы (ЛР)  |       | 2           | 2        | -     |
| Защита контрольной работы   |       | 0.3         | -        | 0.3   |
| Защита курсовой работы  |       |             | -        | -     |
| Защита курсового проекта  |       |             | -        | -     |
| Промежуточная аттестация  |       | 0.25        | -        | 0.25  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>   |       | 95.45       | -        | 95.45 |
| в том числе:  |       |             |          |       |
| Курсовая работа   |       |             | -        | -     |
| Курсовой проект   |       |             | -        | -     |
| И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала. |       | 95.45       | -        | 95.45 |
| Подготовка к промежуточной аттестации   |       | 4           | -        | 4     |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>   |       |             | -        | Зачет |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 5

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела   | № семестра |              |         |
|-------|--|--|------------|--------------|---------|
|       |  |  | очная      | очно-заочная | заочная |
| 1     | Раздел 1. Введение                     | Цели изучения ОС. Функции ОС. Первые операционные системы. Их архитектура и возможности. Причины краха первых ОС. Общая характеристика операционных средств. | 5          |              | 7       |

|   |  |  |   |  |   |
|---|--|--|---|--|---|
| 2 | Раздел 2.<br>Механизмы выполнения программ                 | Последовательное выполнение программ. Основные понятия: сопрограммы, процедуры, активность, контекст. Основные механизмы замены контекста. Вызов подпрограммы. Различие макросов и подпрограмм. Подпрограммы на ЯВУ как комбинация макроса и подпрограммы. Отличие сопрограмм от подпрограмм. Организация замены контекста сопрограмм. Создание и регистрация нового процесса в многозадачной системе. Назначение и реализация переключателя процесса. Разработка собственных многозадачных надстроек. Прерывания. Супервизоры. Захваты. Асинхронные и активные состояния. Вынужденная замена контекста. Аппаратные прерывания. Уровни приоритетности и маскировка прерывания. Таймер. Возможности его перепрограммирования. Асинхронная замена контекста в обработке таймера. Особенности замены контекста в защищенном режиме. | 5 |  | 7 |
| 3 | Раздел 3.<br>Принципы организации ОС                       | Иерархическая декомпозиция и абстрактные машины. ОС для одного пользователя. Уровень пользователя. Система управления файлами. Аппаратный уровень. Многопользовательские машины. Виртуальные машины.   | 5 |  | 7 |
| 4 | Раздел 4.<br>Параллельные процессы                         | Последовательный процесс. Синхронизация процессов. Диспетчеризация. Динамическое управление процессами. Ядро синхронизации. Его структура и организация. Организация параллельного программирования на ЯВУ. Возможности. Примеры. Структура монолитного ядра. Подсистема управления процессами. Планирование и управление взаимодействиями процессов. Подсистема управления файлами. Диспетчер и планировщик. Их функции. Примитивы. Простая синхронизация. Временная синхронизация. Событийная синхронизация. Мини ядро. Его преимущества. Администраторы в архитектуре с мини ядром. Порты связи.  | 5 |  | 7 |
| 5 | Раздел 5.<br>Управление информацией в операционной системе | Машинно-независимые и машинно-зависимые свойства ОС. Принципы управления информацией. Связь программы и данных. Механизм управления объектами. Логическая организация файлов. Физическая организация файлов. Безопасность и защита файлов  | 5 |  | 7 |

|   |   |  |   |  |   |
|---|---|--|---|--|---|
| 6 | Раздел 6.<br>Распределение ресурсов         | Планирование ресурса. Очередь ожиданий. Модели выделения ресурса. Модели ОС. Флаги и семафоры. Тупики. Причины их образования. Алгоритмы априорного преодоления тупиков. Алгоритмы обхода тупиков. Алгоритмы Дейкстры и Габермана. Обнаружение и устранение тупиков.                                       | 5 |  | 7 |
| 7 | Раздел 7.<br>Управление памятью             | Основные подходы к распределению памяти. Особенности выполнения программ. Распределение памяти без перегрузки. Динамическое распределение памяти. Управление виртуальной памятью и страничной организацией. Управление иерархической памятью. Сегментная организация памяти. Алгоритмы управления памятью. | 5 |  | 7 |
| 8 | Раздел 8.<br>Краткий сравнительный обзор ОС | Операционная система UNIX. История и основные преимущества. Структура ОС. Организация ядра. ОС реального времени. «Мягкое» и «жесткое» реальное время. QNX.VxWorks. Многопроцессорные и многомашинные системы. ОС для многопроцессорных систем. ОС семейства Windows. Производительные современные ОС.     | 5 |  | 7 |

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 6

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин |
|-------|---|
| 1     | Комплексы обработки информации и управления         |

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 7

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплин                      | Лек-ции | Практ. занятия | Лаб. занятия | Семи-нары | СРС | Всего часов |
|-------|--|---------|----------------|--------------|-----------|-----|-------------|
| 1     | Раздел 1.<br>Введение                                      | 1       | 2              |              |           | 4   | 7           |
| 2     | Раздел 2.<br>Механизмы выполнения программ                 | 4       | 2              | 2            |           | 6   | 14          |
| 3     | Раздел 3.<br>Принципы организации ОС                       | 2       | 2              | 2            |           | 8   | 14          |
| 4     | Раздел 4.<br>Параллельные процессы                         | 4       | 2              | 2            |           | 8   | 16          |
| 5     | Раздел 5.<br>Управление информацией в операционной системе | 2       | 2              | 4            |           | 8   | 16          |
| 6     | Раздел 6.<br>Распределение ресурсов                        | 3       | 2              | 2            |           | 6   | 13          |
| 7     | Раздел 7.<br>Управление памятью                            | 2       | 2              | 2            |           | 6   | 12          |

|        |   |    |    |    |   |       |       |
|--------|---|----|----|----|---|-------|-------|
| 8      | Раздел 8.<br>Краткий сравнительный обзор ОС | 2  | 2  |    |   | 3.75  | 7.75  |
| Итого: |   | 20 | 16 | 14 | - | 49.75 | 99.75 |

### Заочная форма обучения

Таблица 8

| № п/п  | Наименование раздела (темы) дисциплин                      | Лек-ции | Практ. занятия | Лаб. занятия | Семи-нары | СРС   | Всего часов |
|--------|--|---------|----------------|--------------|-----------|-------|-------------|
| 1      | Раздел 1.<br>Введение                                      | 0.5     | 0.5            |              |           | 10    | 11          |
| 2      | Раздел 2.<br>Механизмы выполнения программ                 | 0.5     |                | 0.5          |           | 12    | 13          |
| 3      | Раздел 3.<br>Принципы организации ОС                       | 0.5     |                | 0.5          |           | 12    | 13          |
| 4      | Раздел 4.<br>Параллельные процессы                         | 0.5     | 0.5            | 0.5          |           | 12    | 13.5        |
| 5      | Раздел 5.<br>Управление информацией в операционной системе | 0.5     |                | 0.5          |           | 12    | 13          |
| 6      | Раздел 6.<br>Распределение ресурсов                        | 0.5     | 0.5            |              |           | 12    | 13          |
| 7      | Раздел 7.<br>Управление памятью                            | 0.5     | 0.5            |              |           | 12    | 13          |
| 8      | Раздел 8.<br>Краткий сравнительный обзор ОС                | 0.5     |                |              |           | 13.45 | 13.95       |
| Итого: |  | 4       | 2              | 2            | -         | 95.45 | 103.45      |

## 6. Лабораторный практикум

### Очная форма обучения

Таблица 9

| № п/п  | Номер раздела (темы) | Наименование лабораторной работы   | Всего часов |
|--------|----------------------|--|-------------|
| 1      | 2                    | Разработка процедуры «Создание нового процесса»  | 2           |
| 2      | 3                    | Разработка процедуры «Запуск диспетчера» для системы с принудительной заменой контекста                | 2           |
| 3      | 4                    | Разработка и реализация многозадачной системы с синхронной заменой контекста                           | 2           |
| 4      | 5                    | Разработка структуры прикладной оболочки для кооперативной многозадачной надстройки                    | 2           |
| 5      | 5                    | Разработка и реализация многозадачной системы с принудительной заменой контекста                       | 2           |
| 6      | 6                    | Разработка процедуры «Обработчик прерывания по таймеру» для системы с принудительной заменой контекста | 2           |
| 7      | 7                    | Разработка процедуры «Остановка диспетчера» для системы с принудительной заменой контекста             | 2           |
| Итого: |                      |  | 14          |

### Заочная форма обучения

Таблица 10



| № п/п  | Номер раздела (темы) | Наименование лабораторной работы  | Всего часов |
|--------|----------------------|---|-------------|
| 1      | 2                    | Разработка процедуры «Создание нового процесса»   | 0.5         |
| 2      | 3                    | Разработка процедуры «Запуск диспетчера» для системы с принудительной заменой контекста | 0.5         |
| 3      | 4                    | Разработка и реализация многозадачной системы с синхронной заменой контекста            | 0.5         |
| 4      | 5                    | Разработка структуры прикладной оболочки для кооперативной многозадачной надстройки     | 0.5         |
| Итого: |                      |   | 2           |

## 7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 11

| № п/п  | Номер раздела (темы) | Наименование практических занятий (семинаров)                     | Всего часов |
|--------|----------------------|---|-------------|
| 1      | 1                    | Синхронная и асинхронная замена контекста                         | 2           |
| 2      | 2                    | Разработка процедуры «Создание нового процесса»                   | 2           |
| 3      | 3                    | Нисходящая иерархия.  | 2           |
| 4      | 4                    | Поддержка параллельного программирования на ЯВУ                   | 2           |
| 5      | 5                    | Связывание информации и цепь доступа                              | 2           |
| 6      | 6                    | Периферийные устройства   | 2           |
| 7      | 7                    | «Горячая подкачка» с диска  | 2           |
| 8      | 8                    | Особенности ОС: Unix, Windows, ОС РВ, ОС многопроцессорных систем | 2           |
| Итого: |                      |   | 16          |

Заочная форма обучения

Таблица 12

| № п/п  | Номер раздела (темы) | Наименование практических занятий (семинаров)   | Всего часов |
|--------|----------------------|---|-------------|
| 1      | 1                    | Синхронная и асинхронная замена контекста       | 0.5         |
| 2      | 4                    | Поддержка параллельного программирования на ЯВУ | 0.5         |
| 3      | 6                    | Периферийные устройства                         | 0.5         |
| 4      | 7                    | «Горячая подкачка» с диска                      | 0.5         |
| Итого: |                      |   | 2           |

## 8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

## 9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 13

| <b>№ раздела дисциплины</b> | <b>Содержание СРС</b>   | <b>Форма контроля</b>                           | <b>Всего часов</b> |
|-----------------------------|---|---|--------------------|
| 1                           | Архитектура и возможности первых ОС и причины их. Общая характеристика операционных средств.  | Консультация, зачет                             | 4                  |
| 2                           | Различие макросов и подпрограмм. Подпрограммы на ЯВУ как комбинация макроса и подпрограммы. Отличие сопрограмм от подпрограмм. Организация замены контекста сопрограмм. Создание и регистрация нового процесса в многозадачной системе. Назначение и реализация переключателя процесса. Разработка собственных многозадачных надстроек. Прерывания. Супервизоры. Захваты.                               | Консультация, зачет, защита лабораторной работы | 6                  |
| 3                           | Иерархическая декомпозиция и абстрактные машины. ОС для одного пользователя. Уровень пользователя. Система управления файлами.  | Защита лабораторных работ, зачет                | 8                  |
| 4                           | Ядро синхронизации. Его структура и организация. Организация параллельного программирования на ЯВУ. Возможности. Примеры. Структура монолитного ядра. Подсистема управления процессами. Планирование и управление взаимодействиями процессов. Подсистема управления файлами. Диспетчер и планировщик. Их функции. Прimitives. Простая синхронизация. Временная синхронизация. Событийная синхронизация. | Консультация, защита лабораторных работ, зачет  | 8                  |
| 5                           | Механизм управления объектами. Логическая организация файлов. Физическая организация файлов. Безопасность и защита файлов.  | Консультация, защита лабораторной работы, зачет | 8                  |
| 6                           | Модели ОС. Флаги и семафоры. Тупики Причины их образования. Алгоритмы априорного преодоления тупиков. Алгоритмы обхода тупиков.   | Консультация, защита лабораторной работы, зачет | 6                  |
| 7                           | Особенности выполнения программ. Распределение памяти без перегрузки. Динамическое распределение памяти. Управление виртуальной памятью и страничной организацией.  | Консультация, защита лабораторной работы, зачет | 6                  |
| 8                           | Многопроцессорные и многомашинные системы. ОС для многопроцессорных систем. ОС семейства Windows. Современные ОС (NSK и др.)  | Консультация, зачет                             | 3.75               |
| <b>Итого:</b>               |   |   | <b>49.75</b>       |

#### Заочная форма обучения

Таблица 14

| <b>№ раздела дисциплины</b> | <b>Содержание СРС</b>  | <b>Форма контроля</b> | <b>Всего часов</b> |
|-----------------------------|--|-----------------------|--------------------|
| 1                           | Архитектура и возможности первых ОС и причины их. Общая характеристика операционных средств. | Консультация, зачет   | 10                 |

|        |  |   |       |
|--------|--|---|-------|
| 2      | Различие макросов и подпрограмм. Подпрограммы на ЯВУ как комбинация макроса и подпрограммы. Отличие сопрограмм от подпрограмм. Организация замены контекста сопрограмм. Создание и регистрация нового процесса в многозадачной системе. Назначение и реализация переключателя процесса. Разработка собственных многозадачных надстроек. Прерывания. Супервизоры. Захваты.                              | Консультация, зачет, защита лабораторной работы | 12    |
| 3      | Иерархическая декомпозиция и абстрактные машины. ОС для одного пользователя. Уровень пользователя. Система управления файлами.   | Защита лабораторных работ, зачет                | 12    |
| 4      | Ядро синхронизации. Его структура и организация. Организация параллельного программирования на ЯВУ. Возможности. Примеры. Структура монолитного ядра. Подсистема управления процессами. Планирование и управление взаимодействиями процессов. Подсистема управления файлами. Диспетчер и планировщик. Их функции. Примитивы. Простая синхронизация. Временная синхронизация. Событийная синхронизация. | Консультация, защита лабораторных работ, зачет  | 12    |
| 5      | Механизм управления объектами. Логическая организация файлов. Физическая организация файлов. Безопасность и защита файлов.   | Консультация, защита лабораторной работы, зачет | 12    |
| 6      | Модели ОС. Флаги и семафоры. Тупики Причины их образования. Алгоритмы априорного преодоления тупиков. Алгоритмы обхода тупиков.  | Консультация, защита лабораторной работы, зачет | 12    |
| 7      | Особенности выполнения программ. Распределение памяти без перегрузки. Динамическое распределение памяти. Управление виртуальной памятью и страничной организацией.   | Консультация, защита лабораторной работы, зачет | 12    |
| 8      | Многопроцессорные и многомашинные системы. ОС для многопроцессорных систем. ОС семейства Windows. Современные ОС (NSK и др.)   | Консультация, зачет                             | 13.45 |
| Итого: |  |   | 95.45 |

## 10. 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;

## **11. 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.

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

### 12.1. Основная литература:

1. Защита информации в ОС UNIX : учебное пособие / А. В. Красов [и др.] ; рец. С. Е. Душин ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1. - 2012. - 71 с. - 226.31 р.
2. Защита информации в ОС UNIX : учебное пособие / А. В. Красов [и др.] ; рец. С. Е. Душин ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2. - 2012. - 70 с. - 226.31 р.

### 12.2. Дополнительная литература:

1. Олифер, Виктор Григорьевич.  
Сетевые операционные системы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2002. - 544 с. : ил. - ISBN 5-272-00120-6 : 102.00 р., 85.00 р., 76.50 р. - Текст :

непосредственный.

2. Болтов, Юрий Федорович. Операционные системы : учеб. пособие (спец. 230102, 230105) : в 2 ч. / Ю. Ф. Болтов, В. Ю. Баженова ; рец. М. О. Колбанев ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "С.-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2008. Ч. 2. - 83 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 82-83. - (в обл.) : 86.63 р.
3. Красов, Андрей Владимирович. Защита информации в ОС UNIX : метод. указ. к лаб. работам / А. В. Красов, А. Ю. Цветков, И. А. Федянин ; рец. С. Е. Душин ; Федер. агентство связи, Федер. гос. образовательное бюджет. учреждение высш. проф. образования "С.-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2012. - 28 с. : ил. - Библиогр.: с. 28. - (в обл.) : 62.58 р. - Текст : непосредственный.

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

- [www.sut.ru](http://www.sut.ru)
- [lib.spbgut.ru/jirbis2\\_spbgut](http://lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut)

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

14.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Code::Blocks
- Evince
- Libre Office
- Linux Debian
- Nasm
- Netbeans
- Компилятор gcc

14.2. Информационно-справочные системы:

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

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

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Операционные 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, опорными 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).

## 16. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 15

| № 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 микропроцессорной техники                           | Лабораторные стенды (установки)<br>Контрольно-измерительные приборы |
| 8     | Лаборатория программной инженерии и технологий программирования | Лабораторные стенды (установки)<br>Контрольно-измерительные приборы |