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.

# АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

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 |

Составители:
_____/к.т.н., доцент Солодянников А.В.
_____/ст. преподаватель Морозов С.К.

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 ..... 4
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 4
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА ..... 6
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ..... 7
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины ..... 7
7.2. Организация самостоятельной работы ..... 8
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ..... 8
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 9
9.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ..... 9
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 ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ..... 10

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** дисциплины: формирование профессиональной информационной культуры; создание фундаментальной теоретической базы в области новых информационных технологий обработки экономической информации на персональных компьютерах (ПК); формирование устойчивых умений и навыков инструментального использования аппаратных средств ПК.

**Задачи** дисциплины:

- - приобретение знаний о принципах построения и организации функционирования современных вычислительных машин и систем; об их функциональной и структурной организации, о технико-эксплуатационных показателях средств вычислительной техники;
- - получение знаний о принципах программного управления ЭВМ и элементах программирования на машинно-ориентированном языке типа «Ассемблер»;
- - выработка умения оценивать технико-эксплуатационные возможности средств вычислительной техники при обработке информации и эффективность различных режимов работы ЭВМ и вычислительных систем; обосновывать выбор технических средств систем обработки данных;
- - приобретение теоретических знаний и практических навыков выбора и использования вычислительных систем для обработки информации на пользовательском уровне.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б «Аппаратные средства вычислительной техники» 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-3 - способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач | Первый уровень (пороговый) (ОПК-3)-1 | Декомпозиция I<br>Знать: основы архитектуры ЭВМ (IBM PC), принципы функционирования ЭВМ, локальные шины и интерфейсы, основные узлы и устройства ЭВМ. З1 (I)(ОПК-3)<br>Уметь: обосновывать выбор узлов и устройств ЭВМ для построения типовых классов информационно-вычислительных устройств. У1(I) (ОПК-3)<br>Владеть: начальными навыками диагностики аппаратных и программных компонентов ЭВМ и навыками анализа процесса начальной загрузки ЭВМ. В1 (I)( ОПК-3) |

## 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 - 2 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* |
| 1. Создание и эволюция ЭВМ | 2 | | | 5 |
| 2. Основные классы ЭВМ | 3 | 4 | | 5 |
| 3. Представление информации в ЭВМ | 3 | | | 5 |
| 4. Логические основы построения ЭВМ | 2 | | | 5 |
| 5. Архитектура персонального компьютера. | 2 | 4 | | 5 |
| 6. Центральный процессор | 4 | 4 | | 5 |
| 7. Системные платы и чипсеты | 4 | 4 | | 5 |
| 8. Интерфейсная система ПК | 2 | 4 | | 5 |
| 9. Запоминающие устройства ЭВМ | 4 | 8 | | 5 |
| 10. Видеотерминальные устройства | 2 | | | 5 |
| 11. Внешние устройства ЭВМ | 2 | | | 5 |
| 12. Портативные компьютеры | 2 | | | 5 |
| 13. Выбор ПК | 2 | 4 | | 6 |
| 14. Многопроцессорные вычислительные системы | 2 | | | 6 |
| 15. Компьютерные сети | 2 | | 4 | 6 |
| 16. Программное управление. | 2 | | | 6 |
| 17. Элементы программирования на языке «Ассемблер» для ПК | 2 | | 12 | 6 |
| **Всего по дисциплине:** | **42** | **32** | **16** | **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

**ВВЕДЕНИЕ**

Предмет, содержание и методика изучения курса, литература.

**1. Создание и эволюция ЭВМ**

Кибернетика и информатика. Информация: ее свойства, измерение и показатели качества. Современная информационная технология. Поколения ЭВМ. Информационно-вычислительные системы. Классификация и архитектурные особенности информационно-вычислительных систем различных классов.

**2. Основные классы ЭВМ**

Большие, малые, микро ЭВМ и супер-ЭВМ. Персональные компьютеры (ПК). Специализированные ЭВМ: серверы и рабочие станции.

**3. Представление информации в ЭВМ**

Форматы данных современных ЭВМ. Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой. Прямой, обратный и дополнительный коды. Кодирование символьной информации в ПК. Коды ASCII. Выполнение арифметических операций в дополнительном коде.

**4. Логические основы построения ЭВМ**

Элементы алгебры логики. Логический синтез вычислительных схем. Электронные технологии и элементы ЭВМ. Логические схемы базовых компонентов ЭВМ. Триггеры, регистры, счетчики.

**5. Архитектура персонального компьютера**

Функциональная блок схема персонального компьютера. Основные блоки ПК и их назначение: центральный процессор, системная плата и чипсет, основная память, внешняя память, внешние устройства, интерфейсная система.

**6. Центральный процессор**

Состав узлов центрального процессора ЭВМ. Арифметико-логическое устройство (АЛУ), его типовая блок-схема. Выполнение арифметических операций в АЛУ. Сверхоперативное запоминающее устройство, его состав и назначение. Центральное устройство управления (УУ), блок-схема УУ микропрограммного типа, назначение основных блоков УУ и особенности их функционирования. Микропроцессоры, их назначение и классификация. Поколения микропроцессоров и их типы. Логическая структура микропроцессора. Важнейшие характеристики микропроцессоров и их рейтинг.

**7. Системные платы и чипсеты**

Назначение и основные компоненты системных плат. Разновидности системных плат. Системные микросхемы (чипсеты), их назначение и структура.

**8. Интерфейсная система ПК**

Интерфейсы системные, локальные и периферийные. Системный интерфейс типа «общая шина», локальные и периферийные интерфейсы, контроллеры (адаптеры) внешних устройств ПК. Последовательные интерфейсы. Беспроводные интерфейсы. Прикладные программные интерфейсы. Организация процесса ввода-вывода: ввод-вывод по прерываниям, ввод-вывод с прямым доступом к памяти.

**9. Запоминающие устройства ЭВМ**

Иерархия запоминающих устройств ЭВМ. Сверхоперативное запоминающее устройство (регистровая микропроцессорная память) и кэш-память разных уровней. Основная память ПК. Физическая и логическая структура основной памяти. Стандартная память, память с прямой адресацией и расширенная память. Оперативные запоминающие устройства: виды модулей и типы оперативной памяти; принципы построения и основные характеристики. Постоянные запоминающие устройства и их назначение. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ). Запоминающие устройства на магнитных дисках и лентах. Винчестеры и накопители на гибких магнитных дисках ПК, особенности их построения. Магнитно-оптические накопители. Оптические накопители CD и DVD. Blue-ray-диски и HDDVD. Устройства флэш-памяти. Флэш-память типа NAND - флэш-диски. Флэш-память типа NOR. Технико-эксплуатационные характеристики различных типов ВЗУ, размещение и адресация информации.

**10. Видеотерминальные устройств**а

Видеомониторы и их разновидности. Основные характеристики видеомониторов. Стереомониторы. Видеоконтроллеры (видеокарты), графические процессоры и их характеристики. Объем и типы памяти видеоконтроллеров, программы-шейдеры видеоконтроллеров.

**11. Внешние устройства ЭВМ**

Классификация внешних (периферийных) устройств, их назначение и основные характеристики. Устройства ввода информации: клавиатура, сканеры, диджитайеры. Устройства вывода информации: принтеры, плоттеры. Манипуляторы графической информации: джойстик, мышь, трекбол, световое перо. Средства мультимедиа. Средства

речевого ввода/вывода информации. Средства обеспечения видеотехнологий.

**12. Портативные компьютеры**

Наколенные компьютеры, ноутбуки, планшетные компьютеры, карманные ПК, коммуникаторы, электронные секретари.

**13. Выбор ПК**

Общие рекомендации по выбору ПК. Тестирование компьютера. Профессиональный выбор конфигурации ПК.

**14. Многопроцессорные вычислительные системы**

Принцип построения и архитектура многомашинных и многопроцессорных ВС. Высокопараллельные многопроцессорные вычислительные системы, матричные и конвейерные процессоры. Ассоциативные и потоковые системы. Особенности архитектуры супер-ЭВМ.

**15. Компьютерные сети**

Системы телеобработки данных – прообраз компьютерных сетей (КС). Архитектура КС. Типовые структуры (топология) КС, их достоинства и недостатки. Классификация сетей: локальные, региональные, корпоративные и глобальные КС. Сеть Интернет. Особенности технического и программного обеспечения КС. Семиуровневая логическая модель управления сетью, иерархия и содержание протоколов сети.

**16. Программное управление**

Программное управление – основа автоматизации вычислительного процесса. Алгоритмы и языки программирования. Состав и структура машинных команд. Адресация регистров и ячеек памяти. Способы адресации ячеек памяти в ЭВМ. Понятие полного (абсолютного) адреса. Непосредственная, прямая и косвенная адресация; стековая, виртуальная и ассоциативная адресация. Компиляция, интерпретация и инструментальная отладка программ. Режимы работы компьютеров. Однопрограммные и многопрограммные режимы работы ЭВМ. Совместная работа блоков и узлов однопрограммной ЭВМ по заданной программе. Режимы пакетной обработки, разделения времени и реального времени. Диалоговый режим работы с ЭВМ. Система прерываний программ в ПК: виды прерываний, общая схема процесса прерывания работы программы, слово состояния программы и его роль при прерываниях, вектора прерываний, программы обработки прерываний, контроллер прерываний. Понятие приоритета запросов на обслуживание. Программное обеспечение ЭВМ и его составляющие.

**17. Элементы программирования на языке «Ассемблер» для ПК**

Алфавит языка, простые и составные сообщения «Ассемблера»: команды, директивы, модификаторы. Адресация ячеек основной памяти ПК. Основные команды «Ассемблера» ПК и особенности их использования. Важнейшие прерывания и служебные функции BIOS и DOS, их использование при программировании процедур ввода-вывода информации. Элементы программирования простейших выражений, разветвляющихся и циклических процессов, процедур ввода-вывода на языке «Ассемблера». Программа Debug и ее функциональные возможности. Взаимодействие узлов и устройств ЭВМ при выполнении основных команд.

## 6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/ Семинарские занятия/Лабораторные работы

| № темы | Тема занятия | Вид занятия/Оценочное средство |
|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* |
| 2 | Поиск информации об ЭВМ различных классов | ПЗ/Решение практических задач |
| 5 | Тестирование компьютера. Функциональная блок-схема персонального компьютера | ПЗ/Решение практических задач |
| 6 | Тестирование компьютера. Центральный процессор. | ПЗ/Решение |

| № темы | Тема занятия | Вид занятия/Оценочное средство |
|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* |
| | | практических задач |
| 7 | Тестирование компьютера. Компоненты системных плат | ПЗ/Решение практических задач |
| 8 | Тестирование компьютера. Интерфейсная система персонального компьютера | ПЗ/Решение практических задач |
| 9 | Тестирование компьютера. Запоминающие устройства ЭВМ. | ПЗ/Решение практических задач |
| 13 | Профессиональный выбор конфигурации ПК. | ПЗ/Решение практических задач/Отчет. Индивидуальное задание. |
| 15 | Семиуровневая логическая модель управления сетью, иерархия и содержание протоколов сети | ЛР/Решение практических задач |
| 17 | Изучение отладчика Debug.<br>Ввод и отладка готовой ассемблерной программы.<br>Разработка и отладка ассемблерной программы по индивидуальному заданию.<br>Изучение процедур преобразования кодов Str 2 bin и Bin 2 str | ЛР/Решение практических задач |

* 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 экзамену. |
| 3 | Подготовка к экзамену. |
| 4 | Подготовка к выполнению и защите контрольной точки 1. Подготовка к экзамену. |
| 5 | Подготовка к экзамену. |
| 6 | Подготовка к экзамену. |
| 7 | Подготовка к экзамену. |
| 8 | Подготовка к экзамену. |
| 9 | Подготовка к экзамену. |
| 10 | Подготовка к экзамену. |
| 11 | Подготовка к экзамену. |
| 12 | Подготовка к экзамену. |
| 13 | Подготовка к выполнению и защите контрольной точки 2. Подготовка к экзамену. |
| 14 | Подготовка к экзамену |
| 15 | Подготовка к экзамену |
| 16 | Подготовка к экзамену |
| 17 | Подготовка к экзамену |

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

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «*Аппаратные средства вычислительной техники*» 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 практических занятий и самостоятельной работы по темам 2,5,6,7,8,9,13,15,17.

Выполнение индивидуальных заданий на ПК предполагает выполнение индивидуальных заданий по изучению языков программирования, информационно-коммуникационных технологий (как правило, организационной формой таких занятий являются лабораторные работы).

# 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 |
| Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 276 с. | основная | | https://urait.ru/bcode/423755 |
| Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с | основная | | https://urait.ru/bcode/442223 |
| Пятибратов А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; под ред. А.П. Пятибратова. — Электрон. дан. — Москва: КноРус, 2017. — 372 с. | дополнительная | – | ЭБС BOOK.ru |
| Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : ученое. пособие / В.Л.Бройдо, О.П.Ильина .— 4-е изд. — Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2011 .— 554 с. – Сведения доступны также по Интернету: ЭБС Айбукс. | дополнительная | 50 | ЭБС Айбукс |
| Бройдо В.Л. Архитектура ЭВМ и систем: учебник / В.Л.Бройдо, О.П.Ильина .— 2-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2009 .— 720 с. – Сведения доступны также по Интернету:ЭБС Айбукс. | дополнительная | 49 | ЭБС Айбукс |

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 КиберЛеника – 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) |
| 4 | Oracle VM VirtualBox ( freeware ) |

Лабораторные работы по дисциплине проводятся в лабораториях «Лаборатория инженерно-технической защиты, лаборатория программно-аппаратной защиты», «Лабораторный комплекс».

Таблица 9.2.2 – Лаборатории «Инженерно-технической защиты, лаборатория Программно-аппаратной защиты», «Лабораторный комплекс»

| **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. 2057 | Лаборатория Инженерно-технической защиты, лаборатория Программно-аппаратной защиты. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 30 посадочных мест (Парта двухместная – 11 шт., стол – 8 шт., стулья- 30 шт.); 2 рабочих места преподавателя (2 стола, 2 стула); стол – 1 шт.; трибуна для выступлений – 1 шт.; шкаф для документов – 1 шт.; стенды настенные пробковые – 2 шт.; шкаф настенный со стеклянными створками – 4 шт.; доска для маркеров двухсторонняя – 1 шт.; персональный компьютер IBM PC-совместимый (i5-3470/RAM 8Gb/HDD 500Gb/Win7pro) – 7 шт.; персональный компьютер IBM PC-совместимый (i3-2100/RAM 8Gb/HDD 500Gb/Win7pro) – 8 шт.; коммутатор Cisco для организации локальной сети лаборатории с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – 1 шт.; шкаф серверный 42U – 1 шт.; шкаф телекоммуникационный 20U – 1 шт.; проектор NEC ME-401X – 1 шт.; экран для проектора Screen Media Goldview |

| | | |
|---|---|---|
| | | 244*244MW настенный – 1шт.; акустическая система марка Microlab модель Pro2– 1 шт.; коммутатор консольный Trend Net TK-803R – 1 шт.; разветвитель видеосигнала Aten VS-92A – 1 шт.; лабораторный стенд НПП «Учтех-Профи» «ОЭ-МР» – 1 шт.; лабораторный стенд НПП «Учтех-Профи» «ОЦТ-МР» – 1 шт.; лабораторный стенд НПП «Учтех-Профи» «ФОЭ-НР» – 1 комплект; комплект плакатов НПП «Учтех-Профи» – 1 шт.; генератор акустического шума ЛГШ-301 АО «Лаборатория ППШ» – 1 шт.; виброгенератор ЛГШ-403 в комплекте с вибропреобразователями ЛВП-2о, ЛВП-2Т АО «Лаборатория ППШ» – 1 шт.; фильтр сетевой однофазный ЛФС-10-1Ф АО «Лаборатория ППШ» – 1 шт.; генератор шума по цепям электропит., заземл. и ПЭМИ ЛГШ-503 АО «Лаборатория ППШ» – 1 шт.; устройство защиты телефонных линий Гранит-8 абонентское АО «Лаборатория ППШ» – 1 шт.; сервер HP-DL – 5 шт.; Коммутатор Cisco Small Business SF302-08 – 4 шт.; Коммутатор Cisco 2950 – 3 шт.; Коммутатор Cisco 3560 – 1 шт.; Беспроводной маршрутизатор TP-Link TL - WR941 ND; Электронные ключи Guardant – 16 шт.; огнетушитель ОУ-5 – 1 шт.; огнетушитель ОП-4(3)-ВСЕ – 1 шт.<br>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», Ауд. 2021 | Лаборатория «Лабораторный комплекс». Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 64 посадочных места, рабочее место преподавателя, доска меловая 3-х секционная - 1 шт., доска маркерная на колесиках - 1 шт., часы - 1 шт., кафедра - 1 шт., стол - 1 шт., тумбочка - 1 шт., стул изо - 4 шт., вешалка стойка - 2 шт., жалюзи - 3 шт., Компьютер i5-8400/8GB/500GB_SSD/Viewsonic VA2410-mh - 23 шт.,Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA- 2 шт., Установка демонстрационных учебных фильмов - 1 шт., Компьютер в комплектации системный блок Intel pentium x2 g3250 клавиатура+мышь L (жесткий |

| | | |
|---|---|---|
| | | диск500gb,монитор philips 21.5') - 1 шт. 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).