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.

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ 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

Составители:
_____/ к.т.н., доцент Солодянников А.В.
_____/ ст. преподаватель Федоров Д.Ю.

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 5
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА 7
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 8
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины 8
7.2. Организация самостоятельной работы 8
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 9
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 10
9.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 10
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса 11
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 12
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 13

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель (цели) освоения дисциплины: дать студентам необходимые знания в области программно-аппаратной защиты информации, умения и навыки использования программных и аппаратных средств защиты.

Задачи:

- приобретение теоретических знаний в области программно-аппаратных средств защиты информации;
- формирование умения использовать современные программно-аппаратные средства защиты информации;
- выработка практических навыков работы с инструментарием в области программных средств защиты информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б. Программно-аппаратные средства защиты 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-7 - способностью определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты	Второй уровень (углубленный) (ОПК-7)-2	Декомпозиция II Знать: методы и средства защиты информации; - возможности современных программно-аппаратных средств защиты информации З2 (II)(ОПК-7) Уметь: на основе полученных знаний самостоятельно осуществлять выбор, установку и настройку программно-аппаратных средств защиты информации, исходя из условий поставленной задачи У2(II) (ОПК-7) Владеть: методами выбора, установки и настройки программно-аппаратных средств защиты информации, исходя из условий поставленной задачи В2 (II)(ОПК-7)

ПСК-1.1 – способность выполнять работу по самостоятельному построению алгоритмов, проведению их анализа и реализации в современных программных комплексах	Третий уровень (продвинутый) (ПСК-1.1) –З	Декомпозиция I Знать: программно-аппаратные средства и методы защиты информации в операционных системах; принципы работы и правила эксплуатации программно-аппаратных средств защиты информации З3 (I)(ПСК-1.1) Уметь: производить проверку соответствия реальных характеристик программно-аппаратных средств защиты информации заявленным в их технической документации; осуществлять мероприятия по противодействию угрозам безопасности информации, возникающим при эксплуатации программного обеспечения; определять порядок функционирования программного обеспечения с целью обеспечения защиты информации. У3(I) (ПСК-1.1) Владеть: конфигурированием программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах; формированием шаблонов установки программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах; формулированием требований к встроенным средствам защиты информации программного обеспечения. В3 (I)(ПСК-1.1)

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 5 семестр, курсовая работа – 5 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. Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации	2		4	5
Тема 2. Основные понятия	2	2		5
Тема 3. Понятие уязвимости компьютерных систем	2			5
Тема 4. Политика безопасности в компьютерных системах. Оценка защищенности	2		4	5
Тема 5. Понятие идентификации пользователя	2	2		5
Тема 6. Основные подходы к защите данных от НСД	2			5
Тема 7. Организация доступа к файлам	2		4	5
Тема 8. Фиксация доступа к файлам	2	2		5
Тема 9. Доступ к данным со стороны процесса	2			5
Тема 10. Особенности защиты данных от изменения	2		4	5
Тема 11. Построение программно-аппаратных комплексов шифрования	2	2		5
Тема 12. Компоненты ПЭВМ	2			5
Тема 13. Проблема защиты отчуждаемых компонентов ПЭВМ	2		4	5
Тема 14. Надежность средств защиты компонент	2	2		5

Тема 15. Несанкционированное копирование программ	2			5
Тема 16. Подходы к задаче защиты от копирования	2		4	5
Тема 17. Пароли и ключи	2	2		
Тема 18. Организация хранения ключей (с примерами реализации)	2			5
Тема 19. Типовые решения в организации ключевых систем	2		4	
Тема 20. Изучение и обратное проектирование ПО	2	2		5
Тема 21. Задачи защиты от изучения и способы их решения	2			
Тема 22. Аспекты проблемы защиты от исследования			4	
Тема 23. Компьютерные вирусы		2		
Всего по дисциплине:	**42**	**16**	**32**	**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. Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации

Предмет и задачи программно-аппаратной защиты информации. Компьютерная система (КС). Структура и компоненты КС. Классы и типы КС. Сети ЭВМ.

Тема 2. Основные понятия

Электронный документ (ЭД). Виды информации в КС. Информационные потоки в КС. Понятие ЭД. Типы ЭД. Понятие исполняемого модуля.

Тема 3. Понятие уязвимости компьютерных систем

Понятие доступа, субъект и объект доступа. Понятие несанкционированного доступа (НСД). Классы и виды НСД. Несанкционированное копирование программ как особый вид НСД. Понятие злоумышленника; злоумышленник в криптографии и при решении проблем компьютерной безопасности (КБ).

Тема 4. Политика безопасности в компьютерных системах. Оценка защищенности

Способы защиты конфиденциальности, целостности и доступности в КС. Руководящие документы Гостехкомиссии (ФСТЭК РФ) по оценке защищенности от НСД.

Тема 5. Понятие идентификации пользователя

Задача идентификации пользователя. Идентификация субъекта. Понятие протокола идентификации. Локальная и удаленная идентификация. Идентифицирующая информация. Понятие идентифицирующей информации. Способы хранения идентифицирующей информации. Связь с ключевыми системами.

Тема 6. Основные подходы к защите данных от НСД

Шифрование. Основные подходы к защите данных от НСД. Контроль доступа. Разграничения доступа. Файл как объект доступа. Оценка надежности систем ограничения доступа - сведение к задаче оценки стойкости.

Тема 7. Организация доступа к файлам

Иерархический доступ к файлам. Понятие атрибутов доступа. Организация доступа к файлам в различных ОС. Защита сетевого файлового ресурса на примерах организации доступа в ОС UNIX и т. д.

Тема 8. Фиксация доступа к файлам

Способы фиксации фактов доступа. Журналы доступа. Критерии информативности журналов доступа. Выявление следов несанкционированного доступа к файлам, метод инициированного НСД.

Тема 9. Доступ к данным со стороны процесса

Понятие доступа к данным со стороны процесса; отличия от доступа со стороны пользователя. Понятие и примеры скрытого доступа. Надежность систем ограничения доступа.

Тема 10. Особенности защиты данных от изменения

Защита массивов информации от изменения (имитозащита). Криптографическая постановка защиты от изменения данных. Подходы к решению задачи защиты данных от изменения. Подход на основе формирования имитоприставки (MAC), способы построения MAC. Подход на основе формирования хэш-функции, требования к построению и способы реализации. Формирование электронной цифровой подписи (ЭЦП). Особенности защиты ЭД и исполняемых файлов. Проблема самоконтроля исполняемых модулей.

Тема 11. Построение программно-аппаратных комплексов шифрования

Аппаратные и программно-аппаратные средства криптозащиты данных. Построение аппаратных компонент криптозащиты данных, специализированные СБИС как носители алгоритма шифрования. Защита алгоритма шифрования; принцип чувствительной области и принцип главного ключа. Необходимые и достаточные функции аппаратного средства криптозащиты. Проектирование модулей криптопреобразований на основе сигнальных процессоров.

Тема 12. Компоненты ПЭВМ

Классификация защищаемых компонент ПЭВМ: отчуждаемые и неотчуждаемые компоненты ПЭВМ. Процесс начальной загрузки ПЭВМ, взаимодействие аппаратной и программной частей. Механизмы расширения BIOS, структура расширенного BIOS. Преимущества и недостатки программных и аппаратных средств. Проблемы использования расширений BIOS: эмуляция файловой системы до загрузки ОС и т. д.

Тема 13. Проблема защиты отчуждаемых компонентов ПЭВМ

Способы защиты информации на съемных дисках. Организация прозрачного режима шифрования.

Тема 14. Надежность средств защиты компонент

Понятие временной и гарантированной надежности.

Тема 15. Несанкционированное копирование программ

Несанкционированное копирование программ как тип НСД. Юридические аспекты несанкционированного копирования программ. Общее понятие защиты от копирования. Разновидности задач защиты от копирования.

Тема 16. Подходы к задаче защиты от копирования

Привязка ПО к аппаратному окружению и физическим носителям как единственное средство защиты от копирования ПО. Привязка программ к гибким магнитным дискам (ГМД). Структура данных на ГМД. Управление контроллером ГМД. Способы создания некопируемых меток. Точное измерение характеристик форматирования дорожки. Технология «слабых битов». Физические метки и технология работы с ними. Привязка программ к жестким магнитным дискам (ЖМД). Особенности привязки к ЖМД. Виды меток на ЖМД. Привязка к прочим компонентам штатного оборудования ПЭВМ. Привязка к внешним (добавляемым) элементам ПЭВМ. Привязка к портовым ключам. Использование дополнительных плат расширения. Методы «водяных знаков» и методы «отпечатков пальцев».

Тема 17. Пароли и ключи

Секретная информация, используемая для контроля доступа: ключи и пароли. Злоумышленник и ключи. Классификация средств хранения ключей и идентифицирующей информации.

Тема 18. Организация хранения ключей (с примерами реализации)

Магнитные диски прямого доступа. Магнитные и интеллектуальные карты. Средство TouchMemory.

Тема 19. Типовые решения в организации ключевых систем

Открытое распределение ключей. Метод управляемых векторов.

Тема 20. Изучение и обратное проектирование ПО

Понятие изучения и обратного проектирования ПО. Цели и задачи изучения работы ПО. Способы изучения ПО: статическое и динамическое изучение. Роль программной и

аппаратной среды. Временная надежность (невозможность обеспечения гарантированной надежности).

Тема 21. Задачи защиты от изучения и способы их решения

Защита от отладки, дизассемблирования. Динамическое преобразование кода. Итеративный программный замок А. Долгина. Принцип ловушек и избыточного кода. Защита от дизассемблирования. Принцип внешней загрузки файлов. Динамическая модификация программы. Защита от трассировки по прерываниям.

Тема 22. Аспекты проблемы защиты от исследования

Способы ассоциирования защиты и программного обеспечения. Оценка надежности защиты от отладки.

Тема 23. Компьютерные вирусы

Защита от разрушающих программных воздействий. Вирусы как особый класс разрушающих программных воздействий. Необходимые и достаточные условия недопущения разрушающего воздействия. Понятие изолированной программной среды.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия /Семинарские занятия/ Лабораторные занятия

№ темы	Тема занятия	Вид занятия/Оценочное средство
1	2	3
1	Описание объекта защиты	ЛР/Решение практических задач
2	Разработка программы разграничения полномочий пользователей на основе парольной аутентификации	ПЗ/Решение практических задач
4	Привязка ПО к аппаратному окружению и физическим носителям как средство защиты от копирования ПО	ЛР/Решение практических задач
5	Разработка и программная реализация криптографических алгоритмов	ПЗ/Решение практических задач
7	Организация доступа к файлам в различных ОС	ЛР/Решение практических задач/Индивидуальное задание 1
8	Использование функций криптографического интерфейса Windows для защиты информации	ПЗ/Решение практических задач
10	Исследование системы обнаружения вторжений	ЛР/Решение практических задач
11	Защита программного обеспечения от несанкционированного использования и копирования	ПЗ/Решение практических задач
13	ЛР: Исследование методов защиты от дизассемблирования ПО	ЛР/Решение практических задач
14	Основы работы с персональным межсетевым экраном фирмы «Инфотекс»	ПЗ/Решение практических задач
16	Основы работы с комплексом СЗИ от НСД от фирмы «Код безопасности»	ЛР/Решение практических задач / Индивид задан 2
17	Основы использования средств защиты от несанкционированного доступа в операционной системе Linux	ПЗ/Решение практических задач
19	Оценка надежности защиты от отладки	ЛР/Решение практических задач
20	Аппаратные решения для выявления и предотвращения утечек конфиденциальной информации	ПЗ/Решение практических задач / Индивидуальное задание 2
22	Основы работы с системой антивирусной защиты	ЛР/Решение практических

		задач
23	Основы работы с системой «Астра Линукс»	ПЗ/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 экзамену.
5	Подготовка к экзамену.
6	Подготовка к экзамену.
7	Подготовка к выполнению и защите контрольной точки 1. Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к экзамену.
8	Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания. Сбор материала для выполнения курсовой работы. Подготовка к экзамену.
9	Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания. Подготовка к экзамену.
10	Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания. Подготовка к экзамену.
11	Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания. Подготовка к экзамену.
12	Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания. Подготовка к экзамену.
13	Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания. Подготовка к экзамену.
14	Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания. Подготовка к экзамену.
15	Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания. Подготовка к экзамену.
16	Подготовка к выполнению и защите контрольной точки 2. Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к экзамену.
18	Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания. Подготовка к экзамену.
20	Подготовка к выполнению и защите контрольной точки 2. Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к экзамену.
21	Подготовка к экзамену.
22	Подготовка к экзамену.
23	Подготовка к экзамену.

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

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «*Программно-аппаратные средства защиты 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 практических занятий и самостоятельной работы по темам 6,7,8,9,10,11,12.

Выполнение индивидуальных заданий на ПК предполагает выполнение индивидуальных заданий по изучению пакетов прикладных программ, 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**
Хорев, П. Б. Программно-аппаратная защита информации : учебное пособие / П.Б. Хорев. — 3-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 327 с.	Основная	–	ЭБС ZNANIUM
Внуков, А. А. Защита информации : учебное пособие для вузов / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Электрон. дан.— Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 161 с.	Основная	–	ЭБС Юрайт
Васильева И. Н. Криптографические методы защиты информации : учебник и практикум . — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 349 с.	Основная	–	ЭБС Юрайт
Фомичёв В. М. Криптографические методы защиты информации: в 2 ч. Часть 1. Математические аспекты : учебник / В. М. Фомичёв, Д. А. Мельников ; под ред. В. М. Фомичёва. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 209 с.	Дополнительная	–	ЭБС Юрайт
Рыбальченко М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 91 с.	Дополнительная	–	ЭБС Юрайт
Советов Б.Я. Информационные технологии : учебник /Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., пер. и доп. — Электрон. дан. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 327 с.	Дополнительная	–	ЭБС Юрайт

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, курсового проектирования (выполнения курсовой работы), 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 «Инженерно-технической защиты, лаборатория Программно-аппаратной защиты».

Таблица 9.2.2 – Лаборатория «Инженерно-технической защиты, лаборатория Программно-аппаратной защиты»

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. 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).