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.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА 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 Красильникова Е.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 7
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 9
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 9
9.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 9
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса 10
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 11

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – дать студентам необходимые знания в области технической защиты информации, умения и навыки использования методов и средств инженерно-технической защиты информации на объектах информатизации, создаваемых и эксплуатируемых в различных сферах народного хозяйства.

Задачи дисциплины:

- приобретение теоретических знаний в области технической защиты информации;
- формирование умения применять современные методы технической защиты информации;
- выработка практических навыков использования средств технической защиты информации;
- выработка практических навыков контроля эффективности средств технической защиты информации;
- формирование умения организовывать работу по внедрению методов и средств технической защиты информации на предприятии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б «Техническая защита 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)	Декомпозиция IV Знать: классификацию информационных ресурсов, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации З2 (IV)(ОПК-7) Уметь: на основе полученных знаний самостоятельно оценивать угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации. У2(IV) (ОПК-7) Владеть: методами определения угроз безопасности информации и возможных путей их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты В2 (IV)(ОПК-7)

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет 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*
Введение	1	-		
1.Состав и принципы работы технических СЗИ от утечки по радиоэлектронным каналам	1			6
2. Состав и принципы работы технических СЗИ от утечки по акустоэлектрическим и электрическим каналам	1		4	6
3. Состав и принципы работы технических СЗИ от утечки по акустическим и виброакустическим каналам	1			6
4. Состав и принципы работы технических СЗИ от утечки по оптическим каналам	1			6
5.Правила и особенности монтажа технических СЗИ от утечки по радиоэлектронным и оптическим каналам	2		4	6
6. Монтаж и настройка технических СЗИ от утечки по электрическим и акустоэлектрическим каналам	2		4	6
7. Монтаж и настройка технических СЗИ от утечки по акустическим и виброакустическим каналам	2		2	6
8. Особенности монтажа технических средств управления СЗИ	1		2	6
9.Особенности эксплуатации пассивных технических средств защиты информации	1			7
10.Эксплуатация активных технических средств защиты информации	2			7
11.Эксплуатация активных технических средств защиты информации в условиях сложной электромагнитной обстановки	2	4		7
12.Методы и средства контроля эффективности технических СЗИ от утечки по радиоэлектронным и электрическим каналам	2	4		7
13.Методы и средства контроля эффективности технических СЗИ от утечки по акустическим, акустоэлектрическим и виброакустическим каналам	2	4		7
14. Аттестационные испытания эффективности технических средств защиты информации	1	4		7
Всего по дисциплине:	**22**	**16**	**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, цели, задачи и содержание курса технической защиты информации (ТЗИ). Роль и место курса в подготовке бакалавров в области информационной безопасности

государственных и коммерческих структур. Базовые знания, необходимые для изучения курса. Рекомендуемые учебные пособия.

1. Состав и принципы работы технических СЗИ от утечки по радиоэлектронным каналам

Виды технических средств защиты информации, используемых для предотвращения утечки информации в радиоэлектронных каналах. Состав типового средства технической защиты. Физические принципы построения схемотехники технических средств защиты. Понятие о современной элементной базе технических средств защиты. Принципы функционирования и защиты. Критерии эффективности применения технических средств защиты информации от утечки по радиоэлектронным каналам.

2. Состав и принципы работы технических СЗИ от утечки по акустоэлектрическим и электрическим каналам

Виды технических средств защиты информации, используемых для предотвращения утечки информации по акустоэлектрическим и электрическим каналам. Состав и схемотехника типовых средств защиты информации. Элементная база. Принципы функционирования и защиты. Критерии эффективности применения технических средств защиты информации от утечки по акустоэлектрическим и электрическим каналам.

3. Состав и принципы работы технических СЗИ от утечки по акустическим и виброакустическим каналам

Виды технических средств защиты информации, используемых для предотвращения утечки информации по акустическим и виброакустическим каналам. Состав пассивных мер по защите акустической речевой информации. Состав активных средств защиты акустической речевой информации. Схемотехника и принципы построения аппаратуры акустических и виброакустических средств защиты. Элементная база. Принципы функционирования и защиты. Критерии эффективности применения технических средств защиты информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам.

4. Состав и принципы работы технических СЗИ от утечки по оптическим каналам

Особенности технической защиты информации от утечки по техническим каналам. Виды технических средств защиты информации. Типовой состав и схемотехника технических средств защиты информации от утечки по оптическим каналам. Элементная база. Принципы функционирования и защиты. Критерии эффективности применения технических средств защиты информации от утечки по оптическим каналам.

5. Правила и особенности монтажа технических СЗИ от утечки по радиоэлектронным и оптическим каналам

Проектирование системы технической защиты информации. Особенности выполнения проектной и рабочей документации. Типовой состав монтажного комплекта для установки и монтажа технических средств защиты. Выбор параметров установки антенных систем и мест подключения устройств защиты. Приемы монтажа и настройки средств защиты. Подходы к оценке уровня защиты. Факторы, влияющие на возможность увеличения эффективности технической защиты.

6. Монтаж и настройка технических СЗИ от утечки по электрическим и акустоэлектрическим каналам

Подключение технических средств защиты к электрическим и телефонным сетям. Подбор мощности средства защиты по рабочему току в зависимости от нагрузки. Монтаж электрических кабелей и распайка электрических разъемов. Подключение корпусов технических средств защиты к рабочему контуру заземления. Определение места подключения и требуемых параметров слаботочных и электрических сетей. Особенности монтажа средств защиты в электрических распределительных щитах.

7. Монтаж и настройка технических СЗИ от утечки по акустическим и виброакустическим каналам

Расчет требуемого количества вибропреобразователей. Особенности размещения акустических излучателей в помещении. Правила монтажа элементов систем акустической и виброакустической защиты. Способы крепления вибропреобразователей на вертикальных и горизонтальных поверхностях. Подключение вибропреобразователей к генераторному блоку и настройка уровней выходного сигнала.

8. Особенности монтажа технических средств управления СЗИ

Назначение технических средств управления средствами защиты. Виды технических средств управления. Подключение дистанционного канала управления средствами защиты. Распайка схем управления. Выбор оптимальной схемы управления средствами защиты. Подключение средств защиты к блоку управления по слаботочной схеме. Подключение средств технических защиты по переменному току. Быстродействие схем управления.

9. Особенности эксплуатации пассивных технических средств защиты информации

Цели и содержание эксплуатации. Особенности эксплуатации пассивных технических средств защиты. Сущность технического обслуживания. Ежедневный и ежемесячный осмотр. Способы и средства регламентного обслуживания. Контролируемые параметры при регламентном обслуживании. Методология и средства измерений контролируемых параметров эксплуатации пассивных средств защиты. Порядок ведения документации по техническому обслуживанию и эксплуатации.

10. Эксплуатация активных технических средств защиты информации

Особенности эксплуатации активных технических средств защиты. Ежедневный и ежемесячный осмотр. Способы и средства регламентного обслуживания активных технических средств защиты. Контролируемые параметры при регламентном обслуживании. Методология и средства измерений контролируемых параметров эксплуатации активных средств защиты. Порядок ведения документации по техническому обслуживанию и эксплуатации активных средств защиты.

11. Эксплуатация активных технических средств защиты информации в условиях сложной электромагнитной обстановки

Использование методов частотно-территориального разноса в условиях сложной электромагнитной обстановки. Нормы по электромагнитной совместимости средств активной технической защиты. Порядок применения норм. Оценка соответствия активных технических средств защиты нормам по ЭМС в ходе эксплуатации.

Методы уменьшения влияния работы активных средств защиты на радиоэлектронные устройства в ходе эксплуатации. Нормирование санитарных параметров активного излучения средств защиты. Порядок применения норм. Оценка соответствия активных технических средств защиты санитарным нормам в ходе эксплуатации. Понятие гигиенического сертификата.

12. Методы и средства контроля эффективности технических СЗИ от утечки по радиоэлектронным и электрическим каналам

Сущность контроля эффективности. Этапы контроля. Типовой состав аппаратуры для оценки эффективности технических средств защиты от утечки по радиоэлектронным и электрическим каналам. Понятие поверки средств измерений и калибровки аппаратуры. Методология проведения контроля. Критерии и показатели эффективности защиты, используемые при контроле. Формы протоколов контроля эффективности применения средств технической защиты информации. Порядок проведения измерений и расчетов оценки эффективности защиты конфиденциальной информации от утечки по радиоэлектронным и электрическим каналам.

13. Методы и средства контроля эффективности технических СЗИ от утечки по акустическим, акустоэлектрическим и виброакустическим каналам

Типовой состав аппаратуры для оценки эффективности технических средств защиты от утечки по акустическим, акустоэлектрическим и виброакустическим каналам.

Методология проведения контроля. Критерии и показатели эффективности защиты, используемые при контроле. Формы протоколов контроля эффективности применения средств технической защиты информации. Порядок проведения измерений и расчетов оценки эффективности защиты конфиденциальной информации от утечки по акустическим, акустоэлектрическим и виброакустическим каналам.

14. Аттестационные испытания эффективности технических средств защиты информации

Понятие аттестации. Методология проведения аттестационных испытаний эффективности технической защиты. Особенности и отличия проведения контроля эффективности средств технической защиты при аттестационных испытаниях. Формы протоколов аттестационных испытаний эффективности применения средств технической защиты информации. Руководящие и нормативно-методические документы по проведению аттестационных испытаний технических средств защиты.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/Семинарские занятия/Лабораторные работы

№ темы	Тема занятия	Вид занятия/Оценочное средство
1	2	3
2	Монтаж и настройка средств активного пространственного и линейного зашумления	ЛР/Решение прикладных задач
5	ЛМонтаж сетевых помехоподавляющих фильтров в сетях электропитания и развязывающих абонентских устройств защиты информации на слаботочных линиях	ЛР/Решение прикладных задач.
6	Монтаж сетевых помехоподавляющих фильтров в сетях электропитания и развязывающих абонентских устройств защиты информации на слаботочных линиях	ЛР/Решение прикладных задач.
7	Выбор мест и монтаж акустических излучателей и виброакустических преобразователей. Настройка уровней выходных сигналов	ЛР/Решение прикладных задач.
8	Монтаж и распайка элементов схем управления средствами защиты по слаботочным линиям, дистанционному каналу и по переменному току	ЛР/Решение прикладных задач/Отчет. Индивидуальное задание 2
11	Оценка выполнения санитарных норм на рабочих местах и норм по ЭМС в соответствии с действующими нормативными документами в ходе эксплуатации технических средств защиты	ПЗ/Решение прикладных задач.
12	Инструментальный контроль эффективности активных средств пространственного и линейного зашумления и пассивных средств фильтрации	ПЗ/Решение прикладных задач.
13	Инструментальный контроль эффективности активных акустических и виброакустических средств и пассивных средств защиты по каналу акустоэлектрических преобразований	ПЗ/Решение прикладных задач.
14	Аттестационные испытания эффективности технических средств защиты инструментальным методом с оформлением протоколов аттестационных испытаний	ПЗ/Решение прикладных 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 контрольному опросу.
2	Подготовка к выполнению лабораторной работе.
3	Подготовка к контрольному опросу.
4	Подготовка к выполнению и защите контрольной точки 1. Подготовка к контрольному опросу.
5	Подготовка к выполнению лабораторной работы.
6	Подготовка к выполнению лабораторной работы.
7	Подготовка к выполнению лабораторной работы.
8	Подготовка к выполнению лабораторной работы. Подготовка к выполнению и защите контрольной точки 2.

№ темы	Вид самостоятельной работы
9	Подготовка к контрольному опросу.
10	Подготовка к контрольному опросу.
11	Подготовка к практическому занятию.
12	Подготовка к практическому занятию.
13	Подготовка к практическому занятию.
14	Подготовка к практическому занятию.

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

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

К интерактивным методам обучения относится выполнение индивидуальных заданий на ПК в ходе лабораторных занятий и самостоятельной работы по темам 2,,4,6,8. 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**
С.К.Морозов, Е.В.Красильникова. Техническая защита информации : учебное пособие. Ч. 1 / ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. вычисл. систем и программирования Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2019	основная		ЭБ OPAC.UNECON.RU
Шаньгин В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах : учебное пособие . — Электрон. дан. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 592 с.	основная	–	https://znanium.com/catalog/document?id=358722
Техническая защита информации : лабораторный практикум : направление подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» : направленность «Безопасность компьютерных систем (в экономике и управлении)» / Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный экономический	дополнительная		ЭБ OPAC.UNECON.RU

университет, Кафедра вычислительных систем и программирования ; [сост.:] Е.В. Красильникова Санкт-Петербург : [б. и.], 2020			
Жук А.П. Защита информации : учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. - 2-е изд. — Электрон. дан. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 392 с.	дополнительная	–	ЭБС ZNANIUM

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)

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).