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.

БЕЗОПАСНОСТЬ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

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

Составитель:
_____/ к.т.н., доцент Чернокнижный Г.М.

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

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель (цели) освоения дисциплины: дать студентам необходимые знания, умения и навыки защиты сетевых операционных систем (ОС) с применением современных программно-аппаратных средств, необходимые для использования их в работе в компаниях, нуждающихся в защите конфиденциальной информации

Задачи:

- расширить теоретические знания студентов в прикладных областях знаний для использования при защите информации в операционных системах;
- сформировать представления о методах защиты ОС;
- выработать практические навыки защиты различных ОС и приложений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ. «Безопасность операционных систем» относится к выборным части дисциплин Блока 1 и является для освоения обучающимся после их выбора.

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)
ПК-1. способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации	Второй уровень (углубленный) (ПК-1) –2	Декомпозиция II Знать принципы работы программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации (СЗИ). З2 (II)(ПК-1) Уметь: выполнять работы по обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических СЗИ. У2(II) (ПК-1) Владеть: методами гибкой настройки политик безопасности различных семейств операционных систем. В2 (II)(ПК-1)
ПК-3 способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты	Второй уровень (углубленный) (ПК-3) –2	Декомпозиция I Знать: принципы защиты подсистем информационной безопасности (ИБ) объекта защиты с помощью программно-аппаратных средств. З2 (I)(ПК-3) Уметь: администрировать подсистемы ИБ объекта защиты с использованием программно-аппаратных средств. У2(I) (ПК-3) Владеть: способностью создавать административные шаблоны безопасности для функционирования операционных систем. В2 (I)(ПК-3)
ПСК-1.2 способность администрировать средства защиты информации в	Второй уровень (углубленный) (ПСК-1.2) –2	Знать: достоинства и недостатки сертифицированных операционных систем с точки зрения информационной безопасности З2(ПСК-1.2)

Код и наименование компетенции выпускника	Этапы формирования компетенций	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции)
компьютерных системах и сетях		Уметь: настраивать работу сетевых операционных систем в безопасном режиме У2 (ПСК-1.2) Владеть: навыками выбора и использования защищенных файловых систем В2(ПСК-1.2)

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 7 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. Модели безопасности сетевых операционных систем	2			10
Тема 2. Система безопасности операционной системы Windows	6	16		20
Тема 3. Защита в операционной системе Linux	4	12		20
Тема 4. Системы защиты программного обеспечения	6	8		20
Тема 5. Протоколирование и аудит	4	8		20
Тема 6. Безопасность операционных систем мобильных устройств	2	4		18
Всего по дисциплине:	**24**	**48**		**108**

*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. Модели безопасности сетевых операционных систем

Анализ выполнения современными ОС формализованных требований к защите информации от
НСД. Основные встроенные механизмы защиты ОС и их недостатки Анализ существующей статистики угроз для современных универсальных ОС. Семейства ОС и общая статистика угроз.

Тема 2. Система безопасности операционной системы Windows

Способы защиты в файловых системах. Сервер аутентификации Kerberos. Протокол NTLM. Аутентификация в Windows.

Тема 3. Защита в операционной системе Linux

Управление доступом к системе. Управление доступом к данным. Защита хранимых данных. Восстановление файловой системы.

Тема 4. Системы защиты программного обеспечения

Классификация систем защиты ПО. Упаковщики/шифраторы. Системы защиты от несанкционированного копирования. Системы защиты от НСД. Обфускация и защита программных продуктов. Безопасность программного обеспечения и человеческий фактор

Тема 5. Протоколирование и аудит

Основные понятия. Аудит в Windows. Аудит в Linux. Системы бэкапа. Показатели эффективности систем защиты.

Тема 6. Безопасность операционных систем мобильных устройств

Угрозы безопасности операционным системам мобильных устройств. Типичные вредоносные действия. Некорректно работающие приложения. Использование цифровых подписей.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/Семинарские занятия/Лабораторные работы

№ темы	Тема занятия	Вид занятия/Оценочное средство
1	*2*	*3*
2.	Настройка Kerberos аутентификации в домене Windows	ПЗ, Решение практических задач, отчет, тест
	Настройки безопасности в NTFS и NFS Аутентификация по NTLM	
3.	Организация сетевого доступа к каталогам (папкам) в Linux Безопасная работа в Astra Linux. Защита данных в ОС ROSA	ПЗ, Решение практических задач, отчет
4	Настройка протокола IPSec	ПЗ, Решение практических задач, отчет,
	Изучение СРД «Ревизор»	
	Шифрование дисков с помощью утилиты BitLocker	
5	Аудит в Windows Server 2016	ПЗ, Решение практических задач, отчет
	Анализаторы безопасности операционных систем	
	Резервное копирование в ОС Windows	
	Резервное копирование в ОС Linux	
6	Изучение ОС Android	ПЗ, Решение практических задач, отчет, индивидуальное задание

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*
1-6	Подготовка к экзамену
2	Подготовка к выполнению контрольной точки 1.
6	Подготовка к выполнению контрольной точки 2.

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

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Безопасность операционных систем» 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 работ в виртуальной среде и самостоятельной работы по темам 1.3, 3.1,3.2,3.4.

Выполнение индивидуальных заданий на ПК предполагает выполнение задач по изучению процессов инсталляции и настройки различных ОС, работы пользователя и администратора для обеспечения информационной безопасности операционной среды.

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
Чернокнижный Г.М. Операционные системы: учебное пособие / Г.М.Чернокнижный, И.Н.Васильева – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2018. – 176 с.— Сведения доступны также по Интернету: opac.unecon.ru .	Основная	25	ЭБ OPAC.UNECON.RU
Чернокнижный Г.М. Вычислительные сети. Контроль безопасности в компьютерных сетях: учебное пособие. — Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2016. — 97 с. – Сведения доступны также по Интернету: opac.unecon.ru.	Основная	35	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.	Дополнительная	–	https://znanium.com/catalog/document?id=358722
Гостев И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 164 с.	Дополнительная	21	https://urait.ru/bcode/406730

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)

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).