

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ПРОГРАММНО-АППАРАТНАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ»

Специальность:	10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере
Специализация:	Технологии защиты информации в правоохранительной сфере
Квалификация выпускника:	Специалист по защите информации
Форма обучения:	Очная
Институт:	Инженерный химико-технологический институт
Факультет:	Факультет экологической, технологической и информационной безопасности
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Информационная безопасность»
Курс; семестр	3; 5

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	36	1
Лабораторная работа	54	1,5
Контроль самостоятельной работы	27	0,75
Самостоятельная работа	36	1
Форма аттестации: Экзамен (5 сем)	27	0,75
Всего	180	5

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1461 от 22.11.2020) по специальности 10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере для специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Л.Х. Сафиуллина

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационная безопасность», протокол от 26.05.2021 г. № 10.

Заведующий кафедрой *Согласовано* В.А. Богомолов

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Программно-аппаратная защита информации» являются:

- а) знакомство студентов с современными средствами защиты информации компьютерных систем,
- б) овладение методами решения задач защиты информации от несанкционированного доступа с применением программно-аппаратных средств защиты информации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программно-аппаратная защита информации» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Программно-аппаратная защита информации» обучающийся по специальности 10.05.05 «Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Вычислительная техника и программирование
2. Информатика
3. Языки программирования

Дисциплина «Программно-аппаратная защита информации» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Защита информационных процессов в компьютерных системах
2. Комплексная система защиты информации на предприятии

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-8 Способен реализовывать комплекс мер по обеспечению безопасности информации, обеспечивать комплексную защиту информации и сведений, составляющих государственную тайну, на объекте информатизации с учетом решаемых задач и структуры объекта информатизации, внешних воздействий и вероятных угроз

ОПК-8.1. Знает основные способы обеспечения комплексной системы защиты информации, в том числе и защиты сведений, составляющих государственную тайну, с использованием организационных мер и программно-аппаратных средств

ОПК-8.2. Умеет выбирать и настраивать средства защиты информации с учетом решаемых задач

ОПК-8.3. Владеет навыками эксплуатации выбранных средств защиты информации в рамках решаемых задач

ПК -2 Способен обеспечить безопасность компьютерных сетей, в том числе с использованием программно-аппаратных средств защиты информации, обосновать и проконтролировать результаты управленческих решений в области безопасности информации автоматизированных систем

ПК -2.1. Знает принципы построения компьютерных сетей, порядок реализации методов и средств межсетевое экранирования, источники угроз информационной безопасности в компьютерных сетях и меры по их предотвращению, принципы работы и правила эксплуатации эксплуатируемых программно-аппаратных средств защиты информации, нормативные правовые акты в области защиты информации, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации

ПК -2.2. Умеет оценивать угрозы безопасности информации в компьютерных сетях, настраивать правила фильтрации пакетов в компьютерных сетях, оценивать оптимальность выбора программно-аппаратных средств защиты информации и их режимов функционирования в компьютерных сетях, обосновывать выбор используемых программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях

ПК -2.3. Владеет навыками применения программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях и управления функционированием программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

знает принципы функционирования компьютерных сетей, обеспечения их безопасности,

принципы работы программно-аппаратных средств защиты информации;

основные принципы защиты информации, обеспечивающие комплексную защиту информации и сведений, составляющих государственную тайну;

Уметь:

оценивать различные угрозы в компьютерных сетях и виртуальных инфраструктурах;

реализовывать комплекс мер по защите информации в сетевых инфраструктурах;

Владеть:

навыками работы с межсетевыми экранами, системами обнаружения/предотвращения вторжений, антивирусными программами;

навыками работы с различными средствами и системами обеспечения безопасности в компьютерных сетях.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Политика безопасности компьютерных систем. Аудит комплексной системы безопасности	5	6		8	4	6	Лабораторная работа; Экзамен
2.	Подсистемы защиты современных операционных систем	5	4		8	7	4	
3.	Программно-аппаратные методы защиты информации	5	4		8	2	10	
4.	Идентификация пользователей компьютерных систем	5	6		6	3	4	
5.	Средства и методы ограничения доступа к файлам и компонентам ЭВМ	5	10		16	4	4	
6.	Вирусы и антивирусные программы	5	6		8	7	8	
	Итого по семестру	5	36		54	27	36	Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Политика безопасности компьютерных систем. Аудит комплексной системы безопасности	2	Основные понятия программно-аппаратной защиты информации	ПК -2.1
2.		4	Политика безопасности и механизмы поддержки ее реализации	ПК -2.1
3.	Подсистемы защиты современных операционных систем	2	Подсистемы защиты операционной системы Windows	ОПК-8.1
4.		2	Механизмы защиты информации в ОС Linux	ОПК-8.1
5.	Программно-аппаратные методы защиты информации	4	Содержание программно-аппаратных методов защиты информации	ОПК-8.3
6.	Идентификация пользователей компьютерных систем	6	Идентификация пользователей компьютерных систем – субъектов доступа к данным	ПК -2.2
7.	Средства и методы ограничения доступа к файлам и компонентам ЭВМ	2	Методы и средства ограничения доступа к компонентам ЭВМ	ОПК-8.1
8.		4	Защита программ от несанкционированного копирования и исследования	ОПК-8.1
9.		4	Меры защиты от потери данных в компьютерных системах	ПК -2.1
10.	Вирусы и антивирусные программы	2	Вредоносное ПО	ПК -2.1
11.		4	Методы защиты от вредоносного ПО	ПК -2.1
	ВСЕГО	36		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Политика безопасности компьютерных систем. Аудит комплексной системы безопасности	4	Проектирование безопасных локальных сетей с применением различных ОС на базе EVE-NG	ОПК-8.3
2.		4	Проведение аудита безопасности	ОПК-8.2
3.	Подсистемы защиты современных операционных систем	4	Установка и настройка доменной среды в Windows Server	ОПК-8.2
4.		4	Настройка мандатной политики разграничения доступа в Astra Linux SE	ПК -2.3
5.	Программно-аппаратные методы защиты информации	4	Механизмы технических средств аутентификации. Электронный замок «Соболь» и ПАК «Secret Net»	ОПК-8.3
6.		4	Биометрические методы распознавания человека	ПК -2.3
7.	Идентификация пользователей компьютерных систем	6	Применение Secret Net Studio в задачах идентификации пользователя и защиты	ПК -2.2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
			от НСД	
8.	Средства и методы ограничения доступа к файлам и компонентам ЭВМ	4	Изучение механизмов работы межсетевых экранов	ОПК-8.3
9.		4	IDS/IPS. Snort. Suricata	ПК -2.3
10.		4	Настройка SIEM системы для сбора логов локальной сети	ПК -2.2
11.		4	Туннели SSH, ICMP, DNS, VPN и борьба с ними	ПК -2.1
12.	Вирусы и антивирусные программы	4	Изучение сценариев атаки на веб-сайт с использованием виртуальной машины Dojo	ОПК-8.3
13.		4	Утилита Metasploit Framework, изучение механизмов борьбы с сетевыми атаками	ОПК-8.1
	ВСЕГО	54		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Политика безопасности компьютерных систем. Аудит комплексной системы безопасности	4	подготовка к лабораторной работе	ОПК-8.3
2.	Проведение аудита безопасности	2	подготовка к лабораторной работе	ОПК-8.2
3.	Установка и настройка доменной среды в Windows Server	4	подготовка к лабораторной работе	ПК -2.2
4.	Механизмы технических средств аутентификации. Электронный замок «Соболь» и ПАК «Secret Net»	4	подготовка к лабораторной работе	ОПК-8.3
5.	Программно-аппаратные методы защиты информации	6	подготовка к лабораторной работе	ПК -2.1
6.	Применение Secret Net Studio в задачах идентификации пользователя и защиты от НСД	4	подготовка к лабораторной работе	ПК -2.2
7.	IDS/IPS. Snort. Suricata	4	подготовка к лабораторной работе	ПК -2.3
8.	Изучение сценариев атаки на веб-сайт с использованием виртуальной машины Dojo	4	подготовка к лабораторной работе	ОПК-8.2
9.	Утилита Metasploit Framework, изучение механизмов борьбы с сетевыми атаками	4	подготовка к лабораторной работе	ОПК-8.2
	ВСЕГО	36		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Проведение аудита безопасности	2	прием лабораторной работы	ОПК-8.2
2.	Программно-аппаратные методы защиты информации	2	прием лабораторной работы	ОПК-8.3
3.	Политика безопасности компьютерных систем. Аудит комплексной системы безопасности	3	прием лабораторной работы	ПК -2.3
4.	Установка и настройка доменной среды в Windows Server	4	прием лабораторной работы	ПК -2.2
5.	Механизмы технических средств	2	прием лабораторной работы	ОПК-8.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
	аутентификации. Электронный замок «Соболь» и ПАК «Secret Net»			
6.	Применение Secret Net Studio в задачах идентификации пользователя и защиты от НСД	3	прием лабораторной работы	ОПК-8.2
7.	IDS/IPS. Snort. Suricata	4	прием лабораторной работы	ПК -2.3
8.	Изучение сценариев атаки на веб-сайт с использованием виртуальной машины Dojo	3	прием лабораторной работы	ОПК-8.1
9.	Утилита Metasploit Framework, изучение механизмов борьбы с сетевыми атаками	4	прием лабораторной работы	ПК -2.3
	ВСЕГО	27		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Программно-аппаратная защита информации» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
5-й семестр			
Лабораторная работа	13	36	60
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Программно-аппаратная защита информации» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Е.К. Баранова, А.В. Бабаш, Информационная безопасность и защита информации [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательский Центр РИОР; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=957144 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Е. В. Парфенова, Информационные технологии [Электронный ресурс] Лабораторный практикум: Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018	http://www.iprbookshop.ru/78565.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Е. В. Смирнова,, А. В. Пролетарский,, И. В. Баскаков, [и др.], Построение коммутируемых компьютерных сетей [Прочее] учебное пособие: Москва, Саратов : Интернет-	http://www.iprbookshop.ru/89464.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Б. А. Фороузан,, Криптография и безопасность сетей [Прочее] учебное пособие: Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021	http://www.iprbookshop.ru/102017.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. К. Душин, Теоретические основы информационных процессов и систем [Прочее] учебник: Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453880 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н. В. Гришина, Комплексная система защиты информации на предприятии [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ", 2009	http://znanium.com/go.php?id=175658 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Программно-аппаратная защита информации» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Программно-аппаратная защита информации»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов; демонстрационные приборы; при необходимости – средства мониторинга и т.д.

1. Лекционные занятия:

- a. комплект электронных презентаций/слайдов.
- b. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия:

- a. компьютерный класс.
- b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук).
- c. пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).
- d. специализированное ПО.

3. Прочее

- a. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
- b. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Программно-аппаратная защита информации» составляет 18 ч.

В процессе освоения дисциплины «Программно-аппаратная защита информации» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- системы дистанционного обучения.