Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по ОД

_____Е.В. Луков

«__» января 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

Программно-аппаратные средства защиты информации

по направлению подготовки

10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль) подготовки:
Безопасность компьютерных систем

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2026

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
В.Н. Тренькаев

Председатель УМК
С.П. Сущенко

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1.2. Способен администрировать средства защиты информации в компьютерных системах и сетях

ОПК-9. Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности..

ПК-1. Способен администрировать подсистемы защиты информации в операционных системах.

ПК-2. Способен проводить анализ эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.2.1. Понимает принципы построения и функционирования операционныхсистем и компьютерных сетей.

ИОПК-1.2.2. Обладает знанием и демонстрирует навыки применения базовых методов защиты информации в компьютерных системах и сетях.

ИОПК-1.2.3. Демонстрирует навыки администрирования средств защиты информации в компьютерных системах и сетях.

ИОПК-9.1. Обладает знанием и демонстрирует навыки применения методов и средств криптографической защиты информации.

ИПК-1.1. Определяет состав применяемых программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах.

ИПК-1.2. Оценивает угрозы безопасности информации операционных систем.

ИПК-1.3. Противодействует угрозам безопасности информации с использованием встроенных средств защиты информации операционных систем.

ИПК-2.1. Проводит мониторинг функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах.

ИПК-2.2. Оценивает оптимальность выбора программно-аппаратных средств защиты информации и их режимов функционирования в операционных системах.

2. Задачи освоения дисциплины

– Сформировать системные теоретические знания и практические умения и навыки по организации и технологиям программно-аппаратной защиты информации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в модуль «Специализация».

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Шестой семестр, зачет с оценкой

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Операционные системы, Сети и системы передачи информации, Системы управления базами данных, Компьютерные сети, Методы и средства криптографической защиты информации, Основы информационной безопасности.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:
– лекции: 16 ч.
– лабораторные: 32 ч.
Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Теория применения программно-аппаратных средств защиты информации.

Политика безопасности. Типовые политики безопасности. Угрозы безопасности. Функциональная модель системы защиты. Основные группы механизмов защиты. Модель компьютерной системы. Понятие монитора безопасности. Концепция диспетчера доступа. Обеспечение гарантий выполнения политики безопасности. Методология проектирования гарантированно защищенных компьютерных систем. Метод генерации изолированной программной среды. Идентификация и аутентификация. Разграничение доступа.

Тема 2. Практика применения программно-аппаратных средств защиты информации.

Встроенные средства защиты информации операционных систем. Механизмы разграничения доступа. Замкнутая программная среда и контроль целостности. Защита паролей. Программно-аппаратные средства криптографической защиты информации. Управление ключами. Защита от вредоносного программного обеспечения. Защита файловой системы. Защита при передаче данных по каналу связи. Предотвращение утечек информации. Обнаружение и предотвращение вторжений. Программно-аппаратные средства, реализующие отдельные функциональные требования по защите, их принципы действия и технологические особенности.

Тема 3. Нормативная база применения программно-аппаратных средств защиты информации.

Обзор базовых стандартов информационной безопасности. ФСТЭК России. Руководящие документы. Модель угроз безопасности информации. Сертификация программно-аппаратных средств защиты информации. Показатели защищенности от несанкционированного доступа к информации. Классы защищенности.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения лабораторных работ и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет с оценкой в шестом семестре проводится в устной/письменной форме на основе списка контрольных вопросов по дисциплине. Продолжительность зачета с оценкой 1 час.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) Семинарских / практических занятий по дисциплине нет.

г) Методические указания по проведению лабораторных работ.

В задании к лабораторной работе формулируются цели лабораторной работы, а также способы их достижения. При подготовке к лабораторной работе студент обязан самостоятельно изучить методические рекомендации по проведению лабораторной работы, а также ответить на контрольные вопросы по лабораторной работе. Перед выполнением лабораторной работы преподавателем проводится инструктаж по достижению целей и решению задач лабораторной работы. По выполнению лабораторной работы студент готовит отчет, в котором указываются результаты выполнения лабораторной работы и делаются выводы. По теме лабораторной работы формулируются контрольные вопросы, позволяющие оценить уровень знаний и умений студентов по ней.

д) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа организуется в следующих формах: работа со слайдами лекции; изучение вопросов, выносимых за рамки лекционных занятий; выполнение домашних заданий; подготовка к рубежному контролю по теме/разделу. Работу со слайдами (конспектом) лекции целесообразно проводить непосредственно после ее прослушивания. Необходимым элементом обучения является глубокое освоение содержания лекции и свободное владение им, в том числе использованной в ней терминологии. Изучение вопросов, выносимых за рамки лекционных занятий, предполагает самостоятельное изучение студентами дополнительной литературы.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) Основная литература:

– Платонов В.В. Программно-аппаратные средства защиты информации: учебник для вузов / В. В. Платонов, М. А. Полтавцева. – Москва: Академия, 2020. – 288с.

– Борисов М.А. Основы программно-аппаратной защиты информации: учебное пособие для вузов / М. А. Борисов, И. В. Заводцев, И. В. Чижов . – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Эдиториал УРСС, 2016 . – 416 с.

б) Дополнительная литература:

– Душкин А.В. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности: учебное пособие / А. В. Душкин, О. М. Барсуков, Е. В. Кравцов, К. В. Славнов. – Москва: Горячая линия-Телеком, 2018. – 248 с.

– Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для вузов / О.В. Казарин, А.С. Забабурин. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 312 с.

– Маршаков, Д. В. Программно-аппаратные средства защиты информации: учебное пособие / Д. В. Маршаков, Д. В. Фатхи. – Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. – 228 с.

в) Ресурсы сети Интернет:

– Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - https://openedu.ru

– Федеральная служба по техническому и экспортному контролю России - https://fstec.ru/

– Основы информационной безопасности [Электронный ресурс] // Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/10/10/info

– Антивирусная защита компьютерных систем [Электронный ресурс] // Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/2259/155/info

– Безопасность сетей [Электронный ресурс] // Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/102/102/info

13. Перечень информационных технологий

а) Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
– Microsoft Office, ОС Windows, ОС Astra Linux
– Публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) Информационные справочные системы:
– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system
– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index
– ЭБС Лань – http://e.lanbook.com/
– ЭБС Консультант студента – http://www.studentlibrary.ru/
– Образовательная платформа Юрайт – https://urait.ru/
– ЭБС ZNANIUM.com – https://znanium.com/
– ЭБС IPRbooks – http://www.iprbookshop.ru/

в) Профессиональные базы данных:
– Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК России- https://bdu.fstec.ru/
– National Vulnerability Database (NVD) - https://nvd.nist.gov/

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения лабораторных занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные компьютерной техникой и специализированным программным обеспечением. Аудитории оснащены оборудованием (проектор, экран, монитор, системный блок) с доступом в Интернет.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория № 118. Учебная мебель, оборудование, программное обеспечение: 45 столов по 2 места; 90 стульев; 1 интерактивная доска; Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010. (Лицензия №47729022 от 26.11.2010).	634050,Томская область, г. Томск, пр-т Ленина, 36, стр.7 (78 по паспорту БТИ) Площадь 61,1 м^2.
Учебная аудитория для проведения лабораторных	634050,Томская область, г. Томск, пр-т

и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория № 103. Учебная мебель, оборудование, программное обеспечение: 13 столов по 1 месту; 13 стульев; 1 меловая доска; 1 интерактивная доска; 1 проектор; 13 системных блоков (Intel Core Core i7-8700, AsusTek TUFB360-plus gaming, 16Гб DDR3); 13 мониторов; Microsoft Windows 10 Professional x64, Microsoft Office 2010 Standart, Microsoft Office 2003 Professional (only for MS Access), Microsoft Visual Studio 2022 Community, Visual Studio Code, Dr.Web Desktop Security Suite, 1С:Предприятие учебная версия, 7-Zip, Adobe Reader, Android Studio, Far Manager, FreeCommander, Google Chrome, Яндекс Браузер, GPL Ghostscript, Gsview, IntelliJ IDEA Community Edition, Java SDK, Lazarus, Mathsoft Mathcad 13, 15, Mathsoft Prime 3.1, StatSoft Statistica 13, FreeMat, Scilab, NetBeans IDE 22, Eclipse IDE 2024, PyCharm Community 2024, R Project, RapidMiner Studio, Rstudio, Anaconda, JASP (Лицензия №47729022 от 26.11.2010, договор №7193 от 14.10.2015, договор № 2016 от 16.04.2018) нелинейный локатор «ЦИКЛОН - М1А», локатор-рефлектометр двухпроводных линий «БОР-1», сканирующий приемник AR 8200, оборудование радиодоступа WOP-2ac, Simple Promela Interpreter, ОС Astra Linux Special Edition, Secret Net Studio, ViPNet CSP, JaCarta SecurLogon, IDS/IPS Suricata, Infection Monkey, Wireshark, PfSense, Ntopng, Grype, Metasploit framework, Cisco Packet Tracer, GNS-3, EVE-NG, KatharaFramework, InfoWatch Traffic Monitor.	Ленина, 36, стр.7 (7 по паспорту БТИ) Площадь 42,3 м^2.
Учебная аудитория для самостоятельной работы Аудитория № 103А. Учебная мебель, оборудование, программное обеспечение: 13 столов по 1 месту; 13 стульев; 1 меловая доска; 1 интерактивная доска; 1 проектор; 13 системных блоков (Intel Core i7-4790/Ga H97 HD 3/2x 8Gb DDR 3); 13 мониторов; Microsoft Windows 10 Professional x64, Microsoft Office 2010 Standart, Microsoft Office 2003 Professional (only for MS Access), Microsoft Visual Studio 2022 Community, Visual Studio Code, Dr.Web Desktop Security Suite, 1С:Предприятие учебная версия, 7-Zip, Adobe Reader, Android Studio, Far Manager, FreeCommander, Google Chrome, Яндекс Браузер, GPL Ghostscript, Gsview, IntelliJ IDEA Community Edition, Java SDK, Lazarus, Mathsoft Mathcad 13, 15, Mathsoft Prime 3.1, StatSoft Statistica 13, FreeMat, Scilab, NetBeans IDE 22, Eclipse IDE 2024, PyCharm Community 2024, R Project, RapidMiner Studio, Rstudio, Anaconda, JASP (Лицензия №47729022 от	634050,Томская область, г. Томск, пр-т Ленина, 36, стр.7 (72 по паспорту БТИ) Площадь 43 м^2.

26.11.2010, договор №7193 от 14.10.2015, договор № 2016 от 16.04.2018).	

15. Информация о разработчиках

Тренькаев Вадим Николаевич, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры компьютерной безопасности НИ ТГУ.