

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

Е.В. Луков 20 25 г.

Рабочая программа дисциплины

Защита в операционных системах

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

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1.4. Способен оценивать уровень безопасности компьютерных систем и сетей,

в том числе в соответствии с нормативными и корпоративными требованиями.

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

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

ПК-3. Способен проводить анализ уязвимостей внедряемой системы защиты информации.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.4.1. Понимает принципы организации, состав и алгоритмы работы механизмов защиты информации, стандарты оценивания безопасности компьютерных систем и сетей.

ИОПК-1.4.2. Определяет уровень защищенности компьютерных систем и сетей и прогнозирует возможные пути развития действий нарушителя информационной безопасности.

ИОПК-1.4.3. Оценивает соответствие механизмов безопасности требованиям существующих нормативных документов, а также их адекватности существующим рискам.

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

ИПК-1.2. Оценивает угрозы безопасности 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.

ИПК-3.1. Проводит анализ уязвимости средств системы защиты информации.

ИПК-3.2. Устраняет выявленные уязвимости системы защиты информации.

2. Задачи освоения дисциплины

- изучить понятийный аппарат и общие подходы к обеспечению ИБ операционных систем;
- изучить средства и методы управления доступом в защищенных ОС;
- изучить средства и методы интеграции защищенных ОС в защищенную сеть.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина входит в Модуль «Специализация».

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

Седьмой 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: Языки программирования, Операционные системы.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

– лабораторные: 16 ч.

– практические занятия: 32 ч.

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Понятие защищенной операционной системы

Предмет защиты информации. Основные положения безопасности информационных систем. Основные принципы обеспечения информационной безопасности в информационных системах.

Тема 2. Управление доступом

Субъекты, объекты, методы и права доступа. Привилегии субъектов доступа. Избирательное и полномочное разграничение доступа, изолированная программная среда. Примеры реализации разграничения доступа в современных ОС.

Тема 3. Идентификация, аутентификация и авторизация

Понятия идентификации и аутентификации пользователей. Аутентификация на основе паролей, методы подбора паролей, средства и методы повышения защищенности ОС от подбора паролей. Аутентификация на основе внешних носителей ключа, биометрических характеристик пользователя. Примеры реализации идентификации и аутентификации в современных ОС.

Тема 4. Аудит в ОС

Необходимость аудита. Требования к подсистеме аудита. Примеры реализации аудита в современных ОС.

Тема 5. Интеграция защищенных операционных систем в защищенную сеть

Классификация методов и их сравнительная статистика.

9. Текущий контроль по дисциплине

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

Практическая подготовка оценивается по результатам выполненных лабораторных работ.

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 седьмом семестре проводится в письменной или устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса по двум темам дисциплины. Продолжительность зачета с оценкой 1 час.

Обучающийся должен знать методы защиты информации в современных операционных системах. Уметь продемонстрировать на практике способы обеспечения различных аспектов безопасности ОС на примере выполненных за время семестра лабораторных работ. При этом положительная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») ставится, если студент выполнил все лабораторные работы на оценку не ниже «удовлетворительно» и владеет большей частью теоретического материала. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не выполнил все лабораторные работы и не освоил большую часть теоретического материала.

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 LMS IDO
 - б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
 - в) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.
- Самостоятельная работа организуется в следующих формах: работа с материалами лекций; изучение вопросов, выносимых за рамки лекционных занятий; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к рубежному контролю по теме/разделу (аттестации). Следует целенаправленно, систематически и планомерно работать с конспектами лекций; изучать рекомендуемую литературу, добывая новые/обобщая полученные знания; тратить не менее часа в день на самостоятельную работу; консультироваться с преподавателем при возникновении вопросов; активно использовать учебно-методический комплекс на базе LMS IDO ТГУ.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- а) Основная литература:
 - Бэндл Дэвид. Защита и безопасность в сетях Linux. Питер, 2002.
 - Проскурин В.Г. Защита в операционных системах. Учебное пособие. Горячая линия Телеком, 2016
- б) Дополнительная литература:
 - Девянин П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками. Учебное пособие. Горячая линия Телеком, 2016.
 - Furgel, I., & Saftig, V. (2016). Common Criteria Protection Profile “Multiple Independent Levels Of Security: Operating System” [V2.03]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.51582>

13. Перечень информационных технологий

а) Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Oracle VM VirtualBox / VMware Workstation Player или аналогичная система виртуализации.

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/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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)
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных 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,</p>	<p>634050, Томская область, г. Томск, пр-т Ленина, 36, стр.7 (7 по паспорту БТИ) Площадь 42,3 м².</p>

<p>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)</p> <p>нелинейный локатор «ЦИКЛОН - М1А», локатор-рефлектометр двухпроводных линий «БОР-1», сканирующий приемник AR 8200, оборудование радиодоступа WOP-2ас,</p> <p>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</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Аудитория № 115</p> <p>Учебная мебель, оборудование, программное обеспечение:</p> <p>13 столов по 2 места; 26 стульев; 1 меловая доска; 1 интерактивная доска; 1 проектор; 1 системный блок (Intel Core i7-12700K, AsusTek B660M-K D4, 16Гб DDR4); 1 монитор; Microsoft Windows 10 Professional x64, Microsoft Office 2010 Standart, Dr.Web Desktop Security Suite, Aktru recorder, Aktru Meet, WinRar.</p> <p>(Лицензия №47729022 от 26.11.2010, договор №7193 от 14.10.2015, договор № 2016 от 16.04.2018)</p>	<p>634050,Томская область, г. Томск, пр-т Ленина, 36, стр.7 (29 по паспорту БТИ) Площадь 40,9 м².</p>
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы</p> <p>Аудитория № 103А</p> <p>Учебная мебель, оборудование, программное обеспечение:</p> <p>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</p>	<p>634050,Томская область, г. Томск, пр-т Ленина, 36, стр.7 (72 по паспорту БТИ) Площадь 43 м².</p>

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)	
---	--

15. Информация о разработчиках

Останин Сергей Александрович, канд. техн. наук, доцент кафедры компьютерной безопасности.