Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю:
Руководитель ООП
_____ Малышкина О.В.
«30» мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Специальность
10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация
Математические методы защиты информации

Для студентов 3 курса очной формы обучения

Уровень образования
СПЕЦИАЛИТЕТ

Составитель: д.т.н., доцент Н.А. Семыкина

Тверь, 2025

I. Аннотация

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование базы знаний по основам инженерно-технической защиты информации, а также навыков и умения в применении знаний для конкретных условий; развитие системного мышления, необходимого для решения задач инженерно-технической защиты информации с учетом требований системного подхода.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение концепции инженерно-технической защиты информации;
- изучение теоретических основ инженерно-технической защиты информации;
- изучение организационных основ инженерно-технической защиты информации;
- изучение методического обеспечения инженерно-технической защиты информации.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина входит в обязательную часть учебного плана, связана с другими дисциплинами образовательной программы: «Основы информационной безопасности», «Операционные системы», «Физика», «Аппаратные средства вычислительной техники».

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Защита информации от утечки по техническим каналам», «Технология разработки информационных систем в защищенном исполнении», «Научно-исследовательская работа», «Проектно-технологическая практика», «Преддипломная практика».

3. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 академических часов, в том числе:

контактная аудиторная работа: лекции – 34 ч., в т.ч. практическая подготовка – 0 часов;

практические занятия – 17 ч., в т.ч. практическая подготовка – 0 ч.;

самостоятельная работа: 57 ч.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации	**ОПК-5.6** Использует нормативные документы в области технической защиты информации

ОПК-6 Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	**ОПК-6.1** Разрабатывает модели угроз и модели нарушителя компьютерных систем
	ОПК-6.2 Разрабатывает проекты инструкций, регламентов, положений и приказов, регламентирующих защиту информации ограниченного доступа в организации
	ОПК-6.3 Определяет политику контроля доступа работников к информации ограниченного доступа
	ОПК-6.4 Применяет отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценивания защищенности компьютерной системы
ОПК-9. Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей	**ОПК-9.3** Обеспечивает организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации
ОПК-13 Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности	**ОПК-13.4** Анализирует и оценивает угрозы информационной безопасности объекта

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения – зачет в 6 семестре.

6. Язык преподавания русский**.**

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

Учебная программа – наименование	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа, в том
		Лекции	Практические занятия	

разделов и тем			всего	в т.ч. практическая подготовка	числе Контроль (час.)
Концепция инженерно-технической защиты информации	14	4	2	0	8
Теоретические основы инженерно-технической защиты информации	28	8	5	0	15
Физические основы защиты информации	18	6	3	0	9
Технические средства добывания и инженерно-технической защиты информации	20	6	5		9
Организационные основы инженерно-технической защиты информации	14	4	3	0	7
Методическое обеспечение инженерно-технической защиты информации	18	6	3	0	9
ИТОГО	108	34	17	0	57

III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем	Вид занятия	Образовательные технологии
Концепция инженерно-технической защиты информации	лекция практическое	Дискуссионные технологии, дистанционные образовательные технологии, проблемная лекция.
Теоретические основы инженерно-технической защиты информации		
Физические основы защиты информации		
Технические средства добывания и инженерно-технической защиты информации	лекция практическое	Дискуссионные технологии, дистанционные образовательные технологии, проблемная лекция, кейс-технология, технология развития креативного мышления
Организационные основы инженерно-технической защиты информации		
Методическое обеспечение инженерно-технической защиты информации		

IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Примерные задания для практических (семинарских) занятий

Тема 1.

Задание 1 (ОПК-6.4, ОПК-9.3, ОПК-13.4): Назовите причины, вызывающие появление опасных сигналов в цепях электропитания.

Тема 2.

Задание 1 (ОПК-6.4, ОПК-9.3, ОПК-13.4): Какие способы перехвата речевой информации требуют проникновения в выделенное помещение?

Тема 3.

Задание 1 (ОПК-6.3, ОПК-9.3, ОПК-13.4): Чем отличается технический канал утечки информации от канала связи?

Тема 4.

Задание 1 (ОПК-6.4, ОПК-9.3): Какие технические средства относятся к техническим средствам добывания информации?

Тема 5.

Задание 1. (ОПК-5.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-9.3, ОПК-13.4): Что входит в структуру системы технической разведки.

Тема 6.

Задание 1 (ОПК-5.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-9.3, ОПК-13.4): Кто осуществляет лицензирование деятельности в области технической защиты информации и сертификацию средств защиты?

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Проверяемые индикаторы достижения компетенций: ОПК-5.6; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-6.4; ОПК-9.3; ОПК-13.4

Каждый студент отвечает на вопросы теста и дает развернутый ответ на теоретический вопрос.

Примерные вопросы к зачету

1. Цели и задачи защиты информации. Ресурсы, выделяемы на защиту информации.
2. Принципы защиты информации техническими средствами.
3. Основные направления инженерно-технической защиты информации.
4. Показатели эффективности инженерно-технической защиты информации.
5. Понятие об информации как предмете защиты. Основные свойства информации как предмета защиты.
6. Семантическая информация, циркулирующая в человеческом обществе. Профессиональные языки.
7. Признаковая информация. Информация о видовых признаках, о признаках сигналов, о признаках веществ.
8. Структурирование информации.
9. Классификация демаскирующих признаков.
10. Опознавательные признаки и признаки деятельности.

11. Видовые демаскирующие признаки.
12. Демаскирующие признаки сигналов.
13. Демаскирующие признаки веществ. Именные, прямые и косвенные демаскирующие признаки.
14. Виды источников и носителей информации.
15. Прямые и косвенные источники семантической информации.
16. Принципы записи и съема информации с её носителя.
17. Источники функциональных сигналов. Понятие модуляции, манипуляции, демодуляции.
18. Побочные электромагнитные излучения и наводки Угрозы утечки информации. Угрозы преднамеренных воздействий. Угрозы случайных воздействий.
19. Технические каналы утечки информации: наблюдение, подслушивание, перехват.
20. Источники угроз безопасности информации.
21. Опасные сигналы и их источники.
22. Способы и средства наблюдения в оптическом диапазоне. Обработка информации в оптическом приемнике.
23. Способы и средства наблюдения в радиодиапазоне. Способы и средства перехвата сигналов.
24. Обработка информации в радиоприемнике.
25. Способы и средства подслушивания. Обработка информации в акустическом приемнике.
26. Типовая структура и виды технических каналов утечки информации.
27. Каналы утечки речевой информации.
28. Каналы утечки информации при её передаче по каналам связи.
29. Каналы утечки видовой информации.
30. Акустические и виброакустические каналы утечки речевой информации из объемов выделенных помещений.
31. Каналы утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений и наводок.
32. Средства маскировки и дезинформирования в оптическом и радиодиапазонах.
33. Средства звукоизоляции из звукопоглощения.
34. Средства обнаружения, локализации и подавления сигналов закладных устройств.
35. Средства подавления сигналов акустоэлектрических преобразователей, фильтрации и заземления.
36. Генераторы линейного и пространственного зашумления.

Вид и способ проведения промежуточной аттестации: индивидуальный устный опрос сочетается с самостоятельной практической работой студента.

Критерии оценивания и шкала оценивания:

Максимально возможное количество баллов – **3** балла. Для получения зачета необходимо ответить на вопросы теста и дать ответ на теоретический вопрос с суммарной оценкой не менее 2-х балов.

3 балла:

Ответ на вопрос демонстрирует знание и корректное использование терминологии. Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы. Имеется решение теста верное от 85 – 100% всех заданий.

2 балла:

Ответ на вопрос демонстрирует знание и корректное использование терминологии. Ответ не содержит фактических ошибок. Верно даны ответы на 70-84% тестовых заданий.

1 балл:

Ответ демонстрирует знание и корректное использование терминологии. Правильные решения тестовых заданий составляют от 41-69%.

0 баллов:

В ответе преобладают рассуждения общего характера И/ИЛИ содержит существенные фактические ошибки, искажающие смысл. Правильные тестовые ответы составляют менее 40%.

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература

Сычев Ю. Н. Защита информации и информационная безопасность : учебное пособие / Ю. Н. Сычев; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 201 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ВО - Бакалавриат. – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=420080

Прохорова О. В. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : учебник для вузов / О. В. Прохорова. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 124 с. - Книга из коллекции Лань - Информатика. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/293009

Игнатьев Е. Б. Защита информации: криптоалгоритмы хеширования [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Е. Б. Игнатьев. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 264 с. - Книга из коллекции Лань - Информатика. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/311792

б) Дополнительная литература:

Креопалов В.В. Технические средства и методы защиты информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Креопалов.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 278 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10871.html

Титов, А.А. Инженерно-техническая защита информации: учебное пособие / А.А. Титов. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010. - 195 с.; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208567

Закон Российской Федерации « Об информации, информатизации и защите информации». [Электронный ресурс]. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/

Иванов А.В. Защита речевой информации от утечки по акустоэлектрическим каналам [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Иванов, В.А Трушин.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 43 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44919.html

2) Программное обеспечение

Adobe Acrobat Reader DC - Russian	бесплатно
Cadence SPB/OrCAD 16.6	Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009
GIMP 2.8.20	бесплатно
Google Chrome	бесплатно
Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit)	бесплатно
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
Lazarus 1.4.0	бесплатно
Mathcad 15 M010	Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011;
MATLAB R2012b	Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012;
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО	бесплатно
ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО	бесплатно
Microsoft SQL Server 2014 Express LocalDB	бесплатно
Microsoft Visio Professional 2013	Акт на передачу прав №785 от 06.08.2021 г.
Microsoft Visual Studio Ultimate 2013 с обновлением 4	Акт на передачу прав №785 от 06.08.2021 г.
Microsoft Web Deploy 3.5	бесплатно
Microsoft Windows 10 Enterprise	Акт на передачу прав №785 от 06.08.2021 г.
MiKTeX 2.9	бесплатно
MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK	бесплатно
MySQL Workbench 6.3 CE	бесплатно
NetBeans IDE 8.0.2	бесплатно
Notepad++	бесплатно
Origin 8.1 Sr2	договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»;
PostgreSQL	бесплатно
Python 3.4.3	бесплатно
Unity Web Player	бесплатно
WCF RIA Services V1.0 SP2	бесплатно
WinDjView 2.1	бесплатно

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС Лань https://e.lanbook.com/ Договор № 4-е/23 от 02.08.2023 г.

2. ЭБС Znanium.com https://znanium.com/ Договор № 1106 эбс от 02.08.2023 г.

3. ЭБС Университетская библиотека online https://biblioclub.ru Договор № 02-06/2023 от 02.08.2023 г.

4. ЭБС ЮРАЙТ https://urait.ru/ Договор № 5-е/23 от 02.08.2023 г.

5. ЭБС IPR SMART https://www.iprbookshop.ru/ Договор № 3-е/23К от 02.08.2023 г.

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

https://cyberleninka.ru/ научная электронная библиотека «Киберленинка».

www.fstec.ru Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России)

http://www.intuit.ru/ Национальный Открытый Университете «ИНТУИТ»

http://www.cisco.com/c/ru_ru/index.html Сетевой Академии Cisco

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

На лекциях будет представлен необходимый теоретически материал по темам и представлены практические задания для решения на занятиях в аудитории под руководством преподавателя и самостоятельно. Многие задачи являются стандартными и имеют уже готовые шаблоны (алгоритмы) решения, тем не менее, для получения большего познавательного и учебного эффекта, рекомендуется написание собственного оригинального кода.

Самостоятельная работа студентов в рамках данной дисциплины в основном состоит в подготовке к практическим занятиям и работе с разными источниками. Освоению учебного материала большую помощь окажет личный творческий подход, связанный с дополнительным просмотром материала по отдельным темам.

Самостоятельная работа является необходимой на всей стадиях и при всех формах изучения предмета. Важно помнить, что часы для самостоятельной работы, из всего объема времени затраченного на дисциплину, будут превосходить иные виды работ. Важно продумать стиль фиксации нового и важного материала.

Рекомендуется немедленно обсуждать любые возникшие в процессе обучения вопросы, проблемы и неясности с преподавателем, не откладывая это обсуждение до контрольной точки. Проконсультироваться с преподавателем можно во время и после практических занятий, во время консультаций, а также по электронной почте и в личном кабинете электронной образовательной среды (LMS).

Требования к рейтинг-контролю для студентов очной формы обучения.

Текущая работа студентов очной формы обучения оценивается в 100 баллов, которые распределяются между двумя модулями (периодами обучения) следующим образом:

Модуль (период обучения)	Максимальная сумма баллов в модуле	Максимальная сумма баллов за работу на практических	Реферирование, представление научной статьи, создание и	Максимальный балл за рейтинговую контрольную

		занятиях	отладка кода	работу
1	50	18	12	20
2	50	18	12	20

Правила формирования рейтинговой оценки и шкалу пересчета рейтинговых баллов в оценку на экзамене см. в «Положении о рейтинговой системе обучения в ТвГУ»:
https://tversu.ru/sveden/files/204-

R_Pologhenie_o_reytingovoy_sisteme_obucheniya_v_TvGU.pdf

VII. Материально-техническое обеспечение

Учебный процесс по данной дисциплине проводится в аудиториях, оснащенных мультимедийными средствами обучения. Для организации самостоятельной работы студентов необходимо наличие персональных компьютеров с доступом в Интернет.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Математический кабинет № 213 (Корпус 3, 170002, Тверская обл., г.Тверь, пер. Садовый, дом 35)	Столы, стулья, переносной ноутбук, проектор	Adobe Acrobat Reader DC - Russian-бесплатно; Cadence SPB/OrCAD 16.6-Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009; Git version 2.5.2.2-бесплатно; Google Chrome-бесплатно; Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows-Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022; Lazarus 1.4.0-бесплатно; Mathcad 15 M010-Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011; MATLAB R2012b-Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012; Многофункциональный редактор ONLYOFFICE -бесплатно;
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 203 (Корпус 3, 170002, Тверская обл., г.Тверь, пер. Садовый, дом 35)	Столы, стулья, переносной ноутбук, проектор	ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО-бесплатно; Microsoft Web Deploy 3.5-бесплатно; MiKTeX 2.9-бесплатно; MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK-бесплатно; MySQL Workbench 6.3 CE-бесплатно; NetBeans IDE 8.0.2-бесплатно; Notepad++-бесплатно; Origin 8.1 Sr2-договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд» ; PostgreSQL 9.6 -бесплатно; Python 3.4.3-бесплатно; Visual Studio 2010 Prerequisites - English-Акт на передачу прав №785 от 06.08.2021 г. ; WCF RIA Services V1.0 SP2-бесплатно;

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 314 (Корпус 3, 170002, Тверская обл., г.Тверь, пер. Садовый, дом 35)	Столы, стулья, переносной ноутбук, проектор	WinDjView 2.1-бесплатно; WinPcap 4.1.3-бесплатно; Wireshark 2.0.0 (64-bit)-бесплатно; R studio-бесплатно. Google Chrome-бесплатно; Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows-Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022; Lazarus –бесплатно; OpenOffice – бесплатно; Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО- бесплатно; ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО-бесплатно

Наличие учебно-наглядных пособий, презентаций для проведения занятий лекционного и семинарского типа, обеспечивающих тематические иллюстрации.

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.	V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновление списка литературы.	Протокол № 11 от 26.06.2013
2.	VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	Корректировка планов практических (семинарских) занятий и методических рекомендаций к ним.	Протокол № 10 от 24.06.2014
3.	V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновление списка литературы. Обновление ссылок из ЭБС.	Протокол № 1 от 27.09.2015
4.	VII. Методические указания для обучающихся по освоению	Корректировка планов практических (семинарских) занятий и методических	Протокол № 1 от 01.09.2016

	дисциплины.	рекомендаций к ним.	
5.	I - X	Корректировка всех разделов в соответствии с новым стандартом	Протокол № 6 от 28.02.2017
6.	V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Дополнение списков. Обновление ссылок из ЭБС.	Протокол № 1 от 01.09.2018
7.	I - VIII	Корректировка всех разделов в соответствии с новым стандартом	Протокол № 10 от 29.06.2021
8.	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Обновление списков ПО. Обновление ссылок из ЭБС.	Протокол № 1 от 1.09.2023
9.	II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий, IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации	Корректировка наименований разделов и тем. Корректировка оценочных материалов	Протокол № 7 от 7.03.2024