

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.32 «Защита информации от утечки по техническим каналам»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **10.03.01 Информационная безопасность**

Направленность (профиль, специализация): **Организация и технологии защиты информации (в сфере техники и технологий, связанных с обеспечением защищенности объектов информатизации)**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.В. Санников
Согласовал	Зав. кафедрой «ИВТиИБ»	А.Г. Якунин
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.В. Шарлаев

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-9	Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1	Способен применять средства технической защиты при решении профессиональных задач

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Физика, Электроника и схемотехника, Электротехника
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Комплексная защита объектов информатизации, Организация и проведение аудита защищенности объекта информатизации, Техническая защита информации

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	32	0	80	71

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

Форма обучения: очная

Семестр: 5

Лекционные занятия (32ч.)

1. Общее представление о защите информации от утечки по техническим каналам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (5ч.)[2,3,4,5,6,7] Введение (1 час). Цели и задачи курса. Предмет дисциплины, связь курса с другими дисциплинами. Структура курса. Рекомендуемая литература.

Технические системы добывания информации (2 часа). Назначение и функции видов разведки. Характеристика каналов утечки информации. Технические средства добывания информации.

Способы и средства защиты конфиденциальной информации техническими средствами (2 часа). Задачи и требования к способам и средствам защиты конфиденциальной информации техническими средствами. Классификация способов и средств защиты. Применение средств технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности по защите объекта информатизации

2. Виды разведок и их описание {беседа} (8ч.)[2,3,4,5,6] Радиоэлектронная разведка (2ч). Общая характеристика радиоэлектронной разведки; основные показатели технических средств радио-, радиотехнической, радиолокационной и радиотепловой разведки и каналов утечки информации.

Оптическая разведка (2ч). Технические средства акустической разведки (2ч). Технические средства акустической разведки, их классификация. Лазерные системы. Системы с радиоканалом. Стетоскопы. Направленные микрофоны. Современные тенденции в средствах акустической разведки.

Дистанционные способы добывания информации (2ч). Способы доступа к источникам конфиденциальной информации без нарушения государственной границы, без проникновения на объект защиты. Компьютерная разведка. Аналитическая разведка.

3. Методы и средства технической защиты информации и физические основы их работы (часть1) {беседа} (8ч.)[2,3,4,5,6,7] Защита объектов от наблюдения в оптическом и тепловом диапазоне электромагнитных волн(2).

Пространственные, временные и энергетические условия наблюдения объектов. Факторы, снижающие возможность обнаружения и распознавания объектов, измерения их параметров. Защита объектов от радиолокационного и радиотеплолокационного наблюдения. Противорадиолокационные покрытия и экраны. Технические средства противорадиолокационной маскировки. Угольковые, дипольные, линзовые переотражатели, переизлучающие антенные решетки.

Защита информации от утечек по техническим каналам (2 часа).

Способы защиты линий связи учреждений и предприятий государственных и коммерческих структур от утечки конфиденциальной информации. Принципы и средства закрытия речевой, буквенно-цифровой, телевизионной информации. Защита от утечек, обусловленных ПЭМИН Способы устранения утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений и наводок. Средства

защиты вспомогательных технических средств и систем, их типы, назначение, принципы действия.

Пассивные средства защиты от утечек по техническим каналам (2 часа). Пассивные и активные технические средства защиты, их принципы действия и возможности. Архитектурно-планировочные, акустотехнические и организационно-технические способы. Экранирование, фильтрация, заземление. Средства обнаружения устройств и систем несанкционированного съема информации (2 часа).

Классификация средств радиоконтроля. Способы и средства обнаружения и локализации закладок. Индикаторы поля, сканирующие приёмники, интерсепторы, частотомеры. Комплексы радиоконтроля. Универсальные поисковые приборы.

4. Методы и средства технической защиты информации и физические основы их работы (часть 2) {беседа} (8ч.)[2,3,4,5,6,7] Нелинейная локация и вспомогательные поисковые средства (2 часа). Принципы нелинейной локации. Особенности использования нелинейных локаторов для обнаружения закладных устройств. Анализ тепловых полей тепловизорами. Металлодетекторы. Индикаторы неоднородностей. Рентгеновские установки.

Активные средства защиты (2 часа). Активное радиоэлектронное противодействие средствам радиотехнической разведки. Классификация помех. Основные способы и средства радиомаскировки и шумоподавления.

Средства электромагнитного зашумления (2 часа). Принципы и средства подавления излучения радиозакладок. Средства линейного зашумления. Способы противодействия лазерным средствам прослушивания. Рекомендации по оценке эффективности защиты информации от подслушивания.

Защита объектов от утечки акустической информации (2 часа). Основные способы и средства защиты акустической информации, меры по скрытию объектов от акустической разведки. Организационные меры по предотвращению утечек акустической информации. Временные, пространственные и территориальные ограничения. Технические ограничения. Способы и средства маскировки. Мероприятия и технические средства по дезинформации и созданию помех.

5. Организация защиты информации от утечки по техническим каналам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (3ч.)[2,3,4,5,6,7] Защита информации техническими средствами в учреждениях и на предприятиях (1 час).

Организация работ по инженерно-технической защите на предприятиях и в учреждениях государственных и коммерческих структур. Порядок и правила выполнения работ по установке, настройке и обслуживанию технических средств защиты информации. Основные нормативные документы по защите предприятий и учреждений от технической разведки. Нормы допустимых уровней излучения. Аттестация помещений. Организационные и технические мероприятия по защите информации в учреждениях и на предприятиях. Основные руководящие документы по защите предприятий и учреждений от иностранной технической разведки.

Организация системы защиты информации объекта (2 часа).

Методы организации системы защиты информации на предприятиях и в учреждениях. Способы определения информационных ресурсов, подлежащих защите, угроз безопасности информации и путей реализации технической защиты от этих угроз на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты. Модели системы защиты. Выбор оптимальных вариантов защиты и технических средств. Контроль эффективности мер по защите информации техническими средствами. Технический контроль эффективности принимаемых мер защиты. Назначение, содержание, вид и методы технического контроля. Порядок участия в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых технических средств защиты информации. Вопросы технико-экономического обоснования технической системы защиты информации объекта. Показатели эффективности. Стоимость защиты.

Лабораторные работы (32ч.)

- 1. Выявление каналов утечки информации в радиочастотном диапазоне {работа в малых группах} (6ч.)[1,2]**
- 2. Выявление каналов утечки информации по проводным линиям {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,4]**
- 3. Выявление каналов утечки информации в инфракрасном диапазоне {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,4]**
- 4. Выявление каналов утечки информации по НЧ магнитным полям {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,4]**
- 5. Оценка эффективности виброакустической защиты помещения {работа в малых группах} (5ч.)[1,3,5]**
- 6. Оценка эффективности звукоизоляции помещения {работа в малых группах} (3ч.)[1,3,5]**

Самостоятельная работа (80ч.)

- 1. Подготовка к текущим занятиям(28ч.)[2,3,4,5]**
- 2. Выполнение расчетного задания {работа в малых группах} (16ч.)[2,3,4,5,6,7]** В ходе выполнения расчетного задания студентом с использованием инструментальных методов проводится выявление технических каналов утечки информации в помещениях кафедры, формируются рекомендации по обеспечению информационной безопасности помещения.
- 3. Подготовка к экзамену(36ч.)[2,3,4,5,6,7]**
- 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Техническая защита информации. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Техническая защита информации» / В.А.Кемпф, 2014.- Алт. гос. тех. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: АлтГТУ. – 2014. – 40 с. [электронный ресурс]: - Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vsib/Kempf-tzi.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Голиков, А. М. Защита информации от утечки по техническим каналам : учебное пособие : [16+] / А. М. Голиков ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. – 256 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480636> (дата обращения: 09.06.2021). – Библиогр.: с. 213. – Текст : электронный.

3. Иванов, А. В. Защита речевой информации от утечки по акустоэлектрическим каналам : учебное пособие : [16+] / А. В. Иванов, В. А. Трушин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. – 43 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228846> (дата обращения: 09.06.2021). – ISBN 978-5-7782-1888-8. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

4. Зайцев, А. П. Технические средства и методы защиты информации : учебник / А. П. Зайцев, Р. В. Мещеряков, А. А. Шелупанов. — 7-е изд., испр. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 442 с. — ISBN 978-5-9912-0233-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111057> (дата обращения: 09.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Иванов, А. В. Оценка защищенности информации от утечки по виброакустическим каналам : учебное пособие : [16+] / А. В. Иванов. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 76 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575421> (дата обращения: 09.06.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3712-4. – Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. Официальный сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) <https://fstec.ru/>

7. Официальный сайт НПО "Анна" <http://www.npoanna.ru/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky
4	Яндекс.Браузер

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».