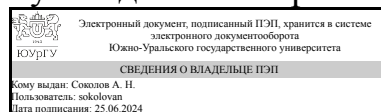


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



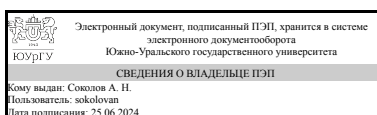
А. Н. Соколов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.31 Защита информации от утечки по техническим каналам  
**для направления** 10.03.01 Информационная безопасность  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Защита информации

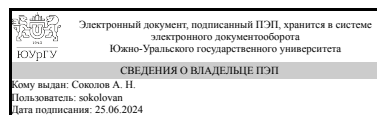
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.11.2020 № 1427

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



А. Н. Соколов

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



А. Н. Соколов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Защита информации от утечки по техническим каналам» является теоретическая и практическая подготовка студентов по вопросам защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации и в выделенных помещениях. Задачами дисциплины является изучение: - технических каналов утечки информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами; - технических каналов утечки акустической (речевой) информации; - способов и средств защиты информации, обрабатываемой техническими средствами; - способов и средств защиты выделенных (защищаемых) помещений от утечки акустической (речевой) информации; - методов и средств контроля эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам; - основ организации технической защиты информации на объектах информатизации.

### Краткое содержание дисциплины

1. Технические каналы утечки информации. Основные понятия и определения. Технические каналы утечки информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами. Технические каналы утечки акустической (речевой) информации. 2. Способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам. Способы и средства защиты информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами. Способы и средства защиты выделенных помещений от утечки речевой информации по техническим каналам. 3. Методы и средства контроля эффективности технической защиты информации. Методы и средства контроля эффективности технической защиты информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами. Методы и средства контроля эффективности защиты выделенных помещений от утечки речевой информации по техническим каналам. Методы и средства выявления электронных устройств негласного получения информации. 4. Организация технической защиты информации на объектах информатизации.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-9 Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности	Знает: классификацию и количественные характеристики технических каналов утечки информации; способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам, контроля их эффективности; организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации Умеет: использовать средства инструментального контроля показателей эффективности технической защиты информации Имеет практический опыт: проектирования системы защиты объекта информатизации от утечек по техническим каналам

ОПК-11 Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку их результатов	Знает: типовые методики проведения измерений параметров, характеризующих наличие технических каналов утечки информации Умеет: проводить контрольно-измерительные работы в целях оценки количественных характеристик технических каналов утечки информации
--	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация, 1.О.16 Физика, 1.О.12 Теория вероятностей и математическая статистика	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация	Знает: методы получения экспериментальных данных, основы сертификации средств измерения и контроля, структуру и принципы работы измерительных устройств Умеет: производить измерения различных физических величин, находить и определять область применения различных категорий и видов стандартов, систем стандартов, классификаторов и указателей, документацией продукции, процессов, услуг и систем качества; собирать измерительную схему Имеет практический опыт: экспериментальных исследований средств измерений и их функциональных узлов, выбора средств измерений, представления результатов измерений, обработки экспериментальных данных, использования различных категорий и видов стандартов, систем стандартов, классификаторов и указателей, документацией продукции, процессов, услуг и систем качества; использования различных средств измерения
1.О.16 Физика	Знает: фундаментальные разделы физики, методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных, структуру курса дисциплины, рекомендуемую литературу Умеет: использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы математики, физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; применять математические методы, физические законы и

	<p>вычислительную технику для решения практических задач, работать с измерительными приборами; выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных; считать систематические и случайные ошибки прямых и косвенных измерений, приборные ошибки; применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач, применять основные законы физики для успешного решения задач, направленных на саморазвитие обучающегося и подготовку к профессиональной деятельности Имеет практический опыт: организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований; проведения физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности; проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; оформления отчетов по результатам исследований, самостоятельного решения учебных и профессиональных задач с применением методов и подходов, развиваемых и используемых в физике, в том числе задач, которые требуют применения измерительной аппаратуры; навыками правильного представления и анализа полученных результатов</p>
<p>1.О.12 Теория вероятностей и математическая статистика</p>	<p>Знает: основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства;классические предельные теоремы теории вероятностей;основные понятия теории случайных процессов;постановку задач и основные понятия математической статистики;стандартные методы получения точечных и интервальных оценок параметров вероятностных распределений;стандартные методы проверки статистических гипотез Умеет: пользоваться стандартными вероятностно-статистическими методами анализа экспериментальных данных, применять стандартные вероятностные и статистические модели для решения типовых прикладных задач;пользоваться стандартными вероятностно-статистическими методами анализа экспериментальных данных;строить стандартные процедуры принятия решений на основе имеющихся экспериментальных данных;использовать расчетные формулы и таблицы для решения стандартных вероятностно-статистических задач Имеет практический опыт:</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 93,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180
<i>Аудиторные занятия:</i>	80	80
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	86,5	86,5
Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов	32	32
Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов	16	16
Курсовая работа	38,5	38,5
Консультации и промежуточная аттестация	13,5	13,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Технические каналы утечки информации	34	10	16	8
2	Способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам	22	6	8	8
3	Методы и средства контроля эффективности технической защиты информации	16	12	4	0
4	Организация технической защиты информации	8	4	4	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия и определения	2
2	1	Технические каналы утечки информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами	4
3	1	Технические каналы утечки акустической (речевой) информации	4
4	2	Способы и средства защиты информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами	4
5	2	Способы и средства защиты выделенных помещений от утечки речевой информации по техническим каналам	2
6	3	Методы и средства контроля эффективности технической защиты	4

		информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники и автоматизированными системами	
7	3	Методы и средства контроля эффективности защиты выделенных помещений от утечки речевой информации по техническим каналам	4
8	3	Методы и средства выявления электронных устройств негласного получения информации	4
10	4	Организация технической защиты информации на объектах информатизации	4

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Методика оценки угроз утечки информации по оптическому каналу	2
2	1	Методика оценки угроз утечки информации по каналу, возникающему за счет побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН)	4
3	1	Методика оценки угроз утечки акустической (речевой) информации	4
4	1	Технические средства разведки и перехвата информации	2
5	1	Моделирование защищаемого объекта. Проектирование системы защиты информации объекта информатизации	4
6	2	Средства защиты информации от утечки по каналу, возникающему за счет ПЭМИН	4
7	2	Средства защиты информации от акустической речевой разведки (АРР)	4
8	3	Средства обнаружения технических каналов утечки информации	4
9	4	Нормативные методические документы ФСБ России и ФСТЭК России в области защиты информации от утечек по техническим каналам	4

## 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Исследование звукоизоляции и виброизоляции защищаемого помещения	2
2	1	Акустоэлектрические преобразования во вспомогательных средствах и системах	2
3	1	Побочные электромагнитные излучения средств вычислительной техники	2
4	1	Побочные электромагнитные наводки от средств вычислительной техники в линейных коммуникациях	2
5	2	Виброакустическая защита речевой информации	2
6	2	Защита от акустоэлектрических преобразований	2
7	2	Защита от побочных электромагнитных излучений средств вычислительной техники пространственным шумлением	2
8	2	Защита от побочных электромагнитных наводок в линейных коммуникациях	2

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям,	Основная литература	7	32

оформление результатов			
Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов	Основная литература	7	16
Курсовая работа	Основная и дополнительная литература	7	38,5

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Контрольная работа 1	1	3	Полный ответ: 3 балла, неполный ответ: 2 балла, неправильный ответ: 1 балл	экзамен
2	7	Текущий контроль	Контрольная работа 2	1	3	Полный ответ: 3 балла, неполный ответ: 2 балла, неправильный ответ: 1 балл	экзамен
3	7	Курсовая работа/проект	Курсовая работа	-	5	5: обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями, даны полные, развёрнутые ответы; логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы. 4: знает материал дисциплины в запланированном объёме, некоторые моменты в ответе не отражены или в ответе имеются несущественные неточности; грамотно и по существу излагает материал. 3: знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей, дана только часть ответа на вопросы; в ответе имеются существенные ошибки; допускает неточности в изложении и интерпретации знаний; имеются нарушения логической последовательности в изложении материала. 2: не знает значительной части материала дисциплины; ответ не дан или допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос; неверно излагает и интерпретирует знания; изложение материала логически не выстроено.	курсовые работы
4	7	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	5: обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями, даны	экзамен

					<p>полные, развёрнутые ответы; логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы.</p> <p>4: знает материал дисциплины в запланированном объёме, некоторые моменты в ответе не отражены или в ответе имеются несущественные неточности; грамотно и по существу излагает материал.</p> <p>3: знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей, дана только часть ответа на вопросы; в ответе имеются существенные ошибки; допускает неточности в изложении и интерпретации знаний; имеются нарушения логической последовательности в изложении материала.</p> <p>2: не знает значительной части материала дисциплины; ответ не дан или допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос; неверно излагает и интерпретирует знания; изложение материала логически не выстроено.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые работы	Преподаватель проверяет и оценивает выполнение курсовой работы, студент отвечает на вопросы преподавателя по теоретической и практической части курсовой работы	В соответствии с п. 2.7 Положения
экзамен	Студенты в аудитории письменно отвечают на вопросы экзаменационного билета, который включает 2 теоретических вопроса по пройденным разделам. Преподаватель проверяет, беседует и оценивает	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ОПК-9	Знает: классификацию и количественные характеристики технических каналов утечки информации; способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам, контроля их эффективности; организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации	+	+		+
ОПК-9	Умеет: использовать средства инструментального контроля показателей эффективности технической защиты информации			+	
ОПК-9	Имеет практический опыт: проектирования системы защиты объекта информатизации от утечек по техническим каналам			+	



ОПК-11	Знает: типовые методики проведения измерений параметров, характеризующих наличие технических каналов утечки информации	+	+	+
ОПК-11	Умеет: проводить контрольно-измерительные работы в целях оценки количественных характеристик технических каналов утечки информации		+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

Не предусмотрена

#### б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Вестник УрФО : Безопасность в информационной сфере Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ журнал. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2011-

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Задание на курсовую работу
2. Титульный лист курсовой работы
3. Антясов И.С. Методические указания к лабораторным работам

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Задание на курсовую работу
2. Титульный лист курсовой работы

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/111057">https://e.lanbook.com/book/111057</a> (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рагозин, Ю. Н. Инженерно-техническая защита информации на объектах информатизации : учебное пособие / Ю. Н. Рагозин. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2019. — 216 с. — ISBN 978-5-4383-0182-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/161337">https://e.lanbook.com/book/161337</a> (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз.

			пользователей.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Исаева, М. Ф. Техническая защита информации : учебное пособие / М. Ф. Исаева. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017. — 49 с. — ISBN 978-5-7641-1008-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/101600">https://e.lanbook.com/book/101600</a> (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Каторин, Ю. Ф. Техническая защита информации: Лабораторный практикум / Ю. Ф. Каторин, А. В. Разумовский, А. И. Спивак ; под редакцией Ю. Ф. Каторина. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/71124">https://e.lanbook.com/book/71124</a> (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Скрипник, Д. А. Общие вопросы технической защиты информации : учебное пособие / Д. А. Скрипник. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 424 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100275">https://e.lanbook.com/book/100275</a> (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Голиков, А. М. Защита информации от утечки по техническим каналам : учебное пособие / А. М. Голиков. — Москва : ТУСУР, 2015. — 256 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110328">https://e.lanbook.com/book/110328</a> (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	912 (36)	Комплект компьютерного оборудования, LCD Проектор, Экран проекционный, настенные стенды по защите информации (5 шт. )
Практические занятия и семинары	910 (36)	Комплект компьютерного оборудования, Стенд по методам и средствам защиты телефонных аппаратов и телефонных линий, Стенд по биометрическим способам индикации, Стенд по противопожарной защите, Стенд по системам аналогового видеонаблюдения, Стенд по системам цифрового видеонаблюдения, Стенд по техническим средствам охраны на базе приборов «Сигнал 20» и «Сигнал 20 П», Стенд по техническим

		<p>средствам охраны на базе контроллера «С200-КФЛ», Устройство локального блокирования абонентских терминалов радиотелефонной связи «Бархан-1», Специализированный генератор «Мангуст», Переносной комплекс для измерений ПЭМИН «Навигатор ПЗГ» в составе: анализатор спектра NEXINS-30A с предусилителем, ПО «Навигатор» с встроенной тестовой программой «Навигатор ТЕСТ-1», комплект измерительных антенн АИ 5-0 и АИР 3-2, пробник напряжения «Шмель», штатив диэлектрический для крепления и установки антенн, Комплекс контроля эффективности защиты речевой информации «Спрут-мини-А», Лабораторный стенд для исследования линий связи, Селективный микровольтметр, Осциллограф С1-65, Генератор импульсов Г5-54, Аппаратный шифратор, Многофункциональный поисковый прибор ST 031 «Пиранья», Универсальный зонд-монитор для обнаружения устройств негласного съема информации «СРМ-700 Deluxe», Нелинейный локализатор «Родник-2К», Детектор поля «ST-006», средство защиты информации, от утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений и наводок «Соната – Р2», система акустической и виброакустической защиты "Соната АВ модель 1Б», система акустической и виброакустической защиты "Соната АВ модель 3Б», Устройство комбинированной защиты, настенные информационные стенды (3 шт.)</p>
Лабораторные занятия	910 (36)	<p>Комплект компьютерного оборудования, Стенд по методам и средствам защиты телефонных аппаратов и телефонных линий, Стенд по биометрическим способам индикации, Стенд по противопожарной защите, Стенд по системам аналогового видеонаблюдения, Стенд по системам цифрового видеонаблюдения, Стенд по техническим средствам охраны на базе приборов «Сигнал 20» и «Сигнал 20 П», Стенд по техническим средствам охраны на базе контроллера «С200-КФЛ», Устройство локального блокирования абонентских терминалов радиотелефонной связи «Бархан-1», Специализированный генератор «Мангуст», Переносной комплекс для измерений ПЭМИН «Навигатор ПЗГ» в составе: анализатор спектра NEXINS-30A с предусилителем, ПО «Навигатор» с встроенной тестовой программой «Навигатор ТЕСТ-1», комплект измерительных антенн АИ 5-0 и АИР 3-2, пробник напряжения «Шмель», штатив диэлектрический для крепления и установки антенн, Комплекс контроля эффективности защиты речевой информации «Спрут-мини-А», Лабораторный стенд для исследования линий связи, Селективный микровольтметр, Осциллограф С1-65, Генератор импульсов Г5-54, Аппаратный шифратор, Многофункциональный поисковый прибор ST 031 «Пиранья», Универсальный зонд-монитор для обнаружения устройств негласного съема информации «СРМ-700 Deluxe», Нелинейный локализатор «Родник-2К», Детектор поля «ST-006», средство защиты информации, от утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений и наводок «Соната – Р2», система акустической и виброакустической защиты "Соната АВ модель 1Б», система акустической и виброакустической защиты "Соната АВ модель 3Б», Устройство комбинированной защиты, настенные информационные стенды (3 шт.)</p>