

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФИиВТ

УТВЕРЖДАЮ /А.А. Кречетов/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

02.02.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

С.1.1.48 Защита информации от утечки по техническим каналам

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем  
(специальность)

Квалификация выпускника Специалист  
(бакалавр/магистр/специалист)

Специализация Анализ безопасности информационных систем

Курс 5  
Семестр 10

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	16	часов
Лабораторные работы	32	часов
Практические занятия	16	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	64	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	80	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	10	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Программу составили:

заведующий лабораторией	ИБ	СОГЛАСОВАНО	Ю.Ф. Гуринович
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра информационной безопасности

		(наименование кафедры)	
31.01.2022	протокол №	8	
(дата)			

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	И.Г. Сидоркина
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	И.Г. Сидоркина
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Кречетов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Зверева Екатерина Васильевна, Начальник отдела ПД ИТР ОАО ММЗ

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-18 Способен разрабатывать методики и тесты для анализа степени защищенности информационной системы и её соответствия нормативным требованиям по защите информации	ОПК-18.1.1 знает принципы организации и структура систем защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем	<b>знания:</b> Знает принципы организации и структура систем защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ОПК-18.1.2 знает программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации в программном обеспечении автоматизированных систем	<b>знания:</b> Знает программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации в программном обеспечении автоматизированных систем <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ОПК-18.2 умеет проводить технико-экономическое обоснование проектных решений программно-аппаратных средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе с целью обеспечения требуемого уровня защищенности	<b>знания:</b> <b>умения:</b> Умеет проводить технико-экономическое обоснование проектных решений программно-аппаратных средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе с целью обеспечения требуемого уровня защищенности <b>навыки:</b>
	ОПК-18.3 владеет методами расчета и измерения основных параметров устройств СВЧ, антенн и линий передачи сверхвысокочастотного диапазона	<b>знания:</b> <b>умения:</b> <b>навыки:</b> Владеет методами расчета и измерения основных параметров устройств СВЧ, антенн и линий передачи сверхвысокочастотного диапазона

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем (ОПК-18)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-18)

### Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 10 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Технические каналы утечки информации</b>	<b>74</b>	ОПК-18
Лекция. Основные понятия. Термины. Определения.	2	
Лекция. Оптический канал. Свойства. Характеристики.	2	
Практическое занятие. Оптические устройства.	2	
Лабораторная работа. Оптические характеристики. Расчёт освещённости, контрастности, проницаемости.	4	
Лекция. Акустический канал. Свойства. Характеристики.	2	
Практическое занятие. Акустические устройства.	2	
Лабораторная работа. Акустические характеристики. Расчёт мощности, коэффициента затухания, поглощения.	4	
Лекция. Вибро-акустический канал. Свойства. Характеристики.	2	
Практическое занятие. Вибро-акустические устройства.	2	
Лабораторная работа. Вибро-акустические характеристики. Расчёт мощности, распространения, поглощения.	4	
Лекция. Радиоканал. Свойства. Характеристики.	2	
Практическое занятие. Радиоприёмные и радиопередающие устройства.	2	
Лабораторная работа. Радиоприём. Радиопередача. Расчёт частот, длин волн, дальности приёма-передачи.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Реферат. Видовая информация	40	
<b>Защита информации от утечки по техническим каналам</b>	<b>70</b>	ОПК-18
Лекция. Защита информации от утечек по оптическому каналу.	2	
Практическое занятие. Мероприятия по защите оптического канала утечки информации.	2	
Лабораторная работа. Расчёт требуемых характеристик устройств для защиты оптического канала.	4	
Лекция. Защита информации от утечек по акустическому и вибро-акустическому каналам.	2	
Практическое занятие. Мероприятия по защите акустического канала утечки информации.	2	
Лабораторная работа. Расчёт требуемых характеристик устройств для защиты акустического канала.	4	
Практическое занятие. Мероприятия по защите вибро-акустического канала утечки информации.	2	

Лабораторная работа. Расчёт требуемых характеристик устройств для защиты вибро-акустического канала.	4
Лекция. Защита информации от утечек по радио-каналу .	2
Практическое занятие. Мероприятия по защите радио-канала утечки информации.	2
Лабораторная работа. Расчёт требуемых характеристик устройств для защиты радио-канала.	4
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата	
Реферат. Мероприятия по защите информации	40
Иная контактная работа:	0

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического (лабораторного) занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение лабораторных работ, подготовку рефератов. В рефератах должны быть отражены законодательные основы исследуемой темы, отражены тенденции технического развития и технологических направлений в исследуемой области. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является балльно-рейтинговый

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Зайцев, Александр Петрович. Технические средства и методы защиты информации [Текст] : учебник для вузов по специальности "Информационная безопасность" / А. П. Зайцев, Р. В. Мещеряков, А. А. Шелупанов ; под редакцией А. П. Зайцева, А. А. Шелупанова. 7-е изд. Москва: Горячая линия - Телеком, 2020. - 442 с. ISBN 978-5-9912-0233-6. Экземпляры: всего 24.	24
2.	Ахмад, Д. М. Защита от хакеров корпоративных сетей [Электронный ресурс] : материал технической информации / Д. М. Ахмад, И. Дубравский, Х. Флинн, Д. Гранд. второе, дополненное: ДМК Пресс, 2008. - 864 с. ISBN 5-98453-015-5.	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1120">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1120</a>
3.	Тумбинская, М. В. Защита информации на предприятии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Тумбинская М. В., Петровский М. В. Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 184 с. ISBN 978-5-8114-4291-1.	<a href="https://e.lanbook.com/book/130184">https://e.lanbook.com/book/130184</a>
4.	Тумбинская, М. В. Комплексное обеспечение информационной безопасности на предприятии [Электронный ресурс] : учебник / Тумбинская М. В., Петровский М. В. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 344 с. ISBN 978-5-8114-3940-9.	<a href="https://e.lanbook.com/book/207095">https://e.lanbook.com/book/207095</a>
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ</b>		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	107 (III)	Генератор шума Соната -P2 (1), Доска маркерная 100*200см (1), Компьютер RAMEC STORM Custom i7-3770K/8ГБ/ монитор LCD 21.5", клавиат.,мышь (15), Нелинейный локатор SEL SP-61/M "Катран" (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP-X1250+разветвитель видеосигнала (1), Система виброакустической	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional,

		защиты "Соната-АВ" (1), Система виброакустической.защиты "Соната-РС2" (1), Экран настенный 200*200см Braun Roll Vision (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	227 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.	отлично

	показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	
--	---	--

#### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

#### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Что из перечисленного не является каналом утечки информации (указать одно или несколько значений):

1. Кабель-канал;
2. Вентиляционный канал;
3. Канал сквозного интернет-соединения;
4. Телевизионный канал.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Оптические устройства.
2. Оптические характеристики. Расчёт освещённости, контрастности, проницаемости.
3. Акустический канал. Свойства. Характеристики.
4. Акустические устройства.
5. Акустические характеристики. Расчёт мощности, коэффициента затухания, поглощения.
6. Вибро-акустический канал. Свойства. Характеристики.
7. Вибро-акустические устройства.
8. Вибро-акустические характеристики. Расчёт мощности, распространения, поглощения.
9. Радиоканал. Свойства. Характеристики.
10. Радиоприёмные и радиопередающие устройства.
- 11.. Радиопередача. Расчёт частот, длин волн, дальности приёма-передачи.
12. Защита информации от утечек по оптическому каналу.
13. Мероприятия по защите оптического канала утечки информации.
14. Расчёт требуемых характеристик устройств для защиты оптического канала.
15. Защита информации от утечек по акустическому и вибро-акустическому каналам.
16. Мероприятия по защите акустического канала утечки информации.
17. Расчёт требуемых характеристик устройств для защиты акустического канала.
18. Мероприятия по защите вибро-акустического канала утечки информации.
19. Расчёт требуемых характеристик устройств для защиты вибро-акустического канала.
20. Защита информации от утечек по радио-каналу .

21. Мероприятия по защите радио-канала утечки информации.

22. Расчёт требуемых характеристик устройств для защиты радио-канала.

## Раздел 9. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г. _____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г. _____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой )
---	--