



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра радиоп физики и радиоэлектроники



УТВЕРЖДАЮ

Декан физического факультета

/ Н.М. Буднев

2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины **Б1.О.17 Защита информации от утечки по техническим каналам**

Направление подготовки **10.03.01 Информационная безопасность**

Направленность (профиль) подготовки **Техническая защита информации**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Согласовано с УМК:
физического факультета
Протокол № 30 от « 31 » августа 2021 г.

Председатель: д.ф.-м.н., профессор
Н.М. Буднев

Рекомендовано кафедрой
радиоп физики и радиоэлектроники:

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

И.о.зав.каф
Колесник С.Н.

Иркутск 2021 г.

Содержание

I. Цели и задачи дисциплины	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины.....	3
IV. Содержание и структура дисциплины	5
4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	5
4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
4.3. Содержание учебного материала	11
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	11
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)	13
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.....	14
4.5. Примерная тематика курсовых работ	15
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
а) основная литература	15
б) дополнительная литература.....	15
в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	15
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	15
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	15
6.2. Программное обеспечение:.....	15
6.3. Технические и электронные средства:.....	16
VII. Образовательные технологии	16
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации.....	16

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели изучения учебной дисциплины «Защита информации от утечки по техническим каналам»:

1. Изучение технических каналов утечки информации, методов и способов технической защиты информации.

2. Формирование профессиональных знаний о проведении организационно-технических и технических мероприятий по защите информации, организации контроля эффективности создаваемых систем защиты.

Задачи освоения учебной дисциплины:

- анализ и оценка угроз информационной безопасности объекта информатизации;
- изучение отечественных и зарубежных стандартов в области информационной безопасности;
- изучение нормативных документов по защите информации;
- применение на практике методов анализа технических каналов утечки информации.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина Б1.О.17 Защита информации от утечки по техническим каналам относится к обязательной части программы. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Б1.О.13 Теория измерений, Б1.О.14.01 Математический анализ, Б1.О.27 Основы информационной безопасности.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Б1.О.19 Основы управления информационной безопасностью.

При подготовке специалистов по разработке и эксплуатации современных комплексов технической защиты информации, необходимо уделять особое внимание рассмотрению вопросов утечки информации по техническим каналам. Этой цели служит курс "Защита информации от утечки по техническим каналам".

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки **10.03.01 Информационная безопасность**.

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ОПК-3.1.</i> Способен проводить специальные исследования на побочные электромагнитные излучения и наводки технических средств	ИДК _{ПК1.1} Проводит специальные исследования на побочные электромагнитные излучения и наводок технических средств	Знать: физические основы и источники побочных электромагнитных излучений и наводок технических средств обработки информации; Уметь: проводить

<p>обработки информации</p>	<p>обработки информации ИДК_{ПК1.2} Выбирает методики исследования на побочные электромагнитные излучения и наводок технических средств обработки информации</p>	<p>специальные исследования на побочные электромагнитные излучения и наводки технических средств обработки информации; Владеть: навыками проведения специальных исследований на побочные электромагнитные излучения и наводки технических средств обработки информации.</p>
<p><i>ОПК-3.3.</i> Способен проводить контроль защищенности информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок.</p>	<p>ИДК_{ПК2.1} Проводит контроль защищенности информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок. ИДК_{ПК2.1} Выбирает методики контроля защищенности информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок</p>	<p>Знать: принципы настройки и эксплуатации средств контроля защищенности информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок; Уметь: проводить контроль защищенности информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок; Владеть: навыками проведения контроля защищенности информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок.</p>

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов,
в том числе 0 зачетных единиц, 0 часов на зачет

Форма промежуточной аттестации: Зачет

4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Технические каналы утечки информации, обрабатываемой на объектах вычислительной техники	5	14	-	5	5	0	4	Устный опрос, защита лабораторной работы
2	Технические каналы утечки речевой информации	5	14	-	5	5	0	4	Устный опрос, защита лабораторной работы
3	Побочные электромагнитные излучения и	5	12	-	4	4	0	4	Устный опрос,

	наводки основных технических средств и систем								защита лабораторной работы
4	Методы оценки защищенности информации от утечки за счет ПЭМИН	5	12	-	4	4	0	4	Устный опрос, защита лабораторной работы
5	Акустический и виброакустический каналы утечки информации	5	12	-	4	4	0	4	Устный опрос, защита лабораторной работы
6	Оценка защищенности информации от утечки по акустическому и виброакустическому каналам	5	12	-	4	4	0	4	Устный опрос, защита лабораторной работы
7	Акустоэлектрические преобразования во вспомогательных технических средствах и системах	5	12	-	4	4	0	4	Устный опрос, защита лабораторной работы
8	Оценка защищенности информации от утечки за счет акустоэлектрических преобразований	5	11	-	4	4	0	3	Устный опрос, защита лабораторной работы

4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
1	Технические каналы утечки информации, обрабатываемой на объектах вычислительной техники	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом	1-ая неделя	4	Устный опрос	Источники из основной и дополнительной литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах, доступные по логину и паролю, предоставляемым Научной библиотекой ИГУ
2	Технические каналы утечки речевой информации	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом	3-ая неделя	4	Устный опрос	Источники из основной и дополнительной литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах, доступные по логину и паролю, предоставляемым Научной библиотекой ИГУ

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
3	Побочные электромагнитные излучения и наводки основных технических средств и систем	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом	6-ая неделя	4	Устный опрос	Источники из основной и дополнительной литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах, доступные по логину и паролю, предоставляемым Научной библиотекой ИГУ
4	Методы оценки защищенности информации от утечки за счет ПЭМИН	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом	9-ая неделя	4	Устный опрос	Источники из основной и дополнительной литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах, доступные по логину и паролю, предоставляемым Научной библиотекой ИГУ

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
5	Акустический и виброакустический каналы утечки информации	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом	12-ая неделя	4	Устный опрос	Источники из основной и дополнительной литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах, доступные по логину и паролю, предоставляемым Научной библиотекой ИГУ
6	Оценка защищенности информации от утечки по акустическому и виброакустическому каналам	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом	15-ая неделя	4	Устный опрос	Источники из основной и дополнительной литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах, доступные по логину и паролю, предоставляемым Научной библиотекой ИГУ

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
7	Акустоэлектрические преобразования во вспомогательных технических средствах и системах	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом	17-ая неделя	4	Устный опрос	Источники из основной и дополнительной литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах, доступные по логину и паролю, предоставляемым Научной библиотекой ИГУ
8	Оценка защищенности информации от утечки за счет акустоэлектрических преобразований	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом	Конец семестра	3	Устный опрос	Источники из основной и дополнительной литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах, доступные по логину и паролю, предоставляемым Научной библиотекой ИГУ
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				31		

4.3. Содержание учебного материала

1. Технические каналы утечки информации, обрабатываемой на объектах вычислительной техники.
 - 1.1. Побочные электромагнитные излучения.
 - 1.2. Наводки в линии электропитания и заземления.
 - 1.3. Утечка информации по волоконно-оптическим линиям связи.
2. Технические каналы утечки речевой информации.
 - 2.1. Акустический и виброакустический каналы утечки.
 - 2.2. Акустоэлектрические преобразования.
 - 2.3. Высокочастотное облучение и высокочастотное навязывание.
 - 2.4. Паразитная генерация.
3. Побочные электромагнитные излучения и наводки ОТСС.
 - 3.1. Источники ПЭМИН ОТСС.
 - 3.2. Затухание электрической и магнитной составляющей электромагнитного поля.
 - 3.3. Спектры информативных сигналов ОТСС.
4. Методы оценки защищенности информации от утечки за счет ПЭМИН
 - 4.1. Оценка радиусов зоны 2 и зоны 1.
 - 4.2. Оценка затухания информативного сигнала в проводящих линиях.
5. Акустический и виброакустический каналы утечки информации.
 - 5.1. Основные характеристики речи и слуха.
 - 5.2. Понятие о разборчивости речи.
 - 5.3. Звуковое поле в помещении.
 - 5.4. Формантная теория разборчивости речи.
6. Оценка защищенности информации от утечки по акустическому и виброакустическому каналам
 - 6.1. Расчет коэффициента звукоизоляции.
 - 6.2. Расчет словесной разборчивости речи.
7. Акустоэлектрические преобразования в ВТСС.
 - 7.1. Природа акустоэлектрических преобразований в ВТСС.
 - 7.2. ВТСС, наиболее подверженные акустоэлектрическим преобразованиям.
8. Оценка защищенности информации от утечки за счет акустоэлектрических преобразований.
 - 8.1. Оценка уровней сигналов акустоэлектрического преобразования.
 - 8.2. Оценка разборчивости речи сигналов АЭП.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	1, 3, 4	Лабораторная работа №1. Побочные электромагнитные излучения средств вычислительной техники. Меры и средства защиты информации от утечки по каналу	13	-	Защита лабораторной работы	ОПК-3.1., ОПК-3.3.

		ПЭМИ				
2	2, 5, 6	Лабораторная работа №2. Экспериментально-расчетная оценка коэффициентов звуко- и виброизоляции	12	-	Защита лабораторной работы	ОПК-3.1., ОПК-3.3.
3	7, 8	Лабораторная работа №3. Оценка защищенности технических средств от утечки информации по каналам акустоэлектрических преобразований	9	-	Защита лабораторной работы	ОПК-3.1., ОПК-3.3.

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	2	3	4	5
1	Технические каналы утечки информации, обрабатываемой на объектах вычислительной техники	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекции, ПЗ с использованием конспекта лекций, литературы, Интернет - ресурсов	ОПК-3.1., ОПК-3.3.	ИДК _{ПК1.1.} , ИДК _{ПК1.2.} , ИДК _{ПК2.1.} , ИДК _{ПК2.1}
2	Технические каналы утечки речевой информации	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекции, ПЗ с использованием конспекта лекций, литературы, Интернет - ресурсов	ОПК-3.1., ОПК-3.3.	ИДК _{ПК1.1.} , ИДК _{ПК1.2.} , ИДК _{ПК2.1.} , ИДК _{ПК2.1}
3	Побочные электромагнитные излучения и наводки основных технических средств и систем	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекции, ПЗ с использованием конспекта лекций, литературы, Интернет - ресурсов	ОПК-3.1., ОПК-3.3.	ИДК _{ПК1.1.} , ИДК _{ПК1.2.} , ИДК _{ПК2.1.} , ИДК _{ПК2.1}
4	Методы оценки защищенности информации от утечки за счет	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекции, ПЗ с	ОПК-3.1., ОПК-3.3.	ИДК _{ПК1.1.} , ИДК _{ПК1.2.} , ИДК _{ПК2.1.} , ИДК _{ПК2.1}

	ПЭМИН	использованием конспекта лекций, литературы, Интернет - ресурсов		
5	Акустический и виброакустический каналы утечки информации	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекции, ПЗ с использованием конспекта лекций, литературы, Интернет - ресурсов	ОПК-3.1., ОПК-3.3.	ИДК _{ПК1.1} , ИДК _{ПК1.2} , ИДК _{ПК2.1} , ИДК _{ПК2.1}
6	Оценка защищенности информации от утечки по акустическому и виброакустическому каналам	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекции, ПЗ с использованием конспекта лекций, литературы, Интернет - ресурсов	ОПК-3.1., ОПК-3.3.	ИДК _{ПК1.1} , ИДК _{ПК1.2} , ИДК _{ПК2.1} , ИДК _{ПК2.1}
7	Акустоэлектрические преобразования во вспомогательных технических средствах и системах	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекции, ПЗ с использованием конспекта лекций, литературы, Интернет - ресурсов	ОПК-3.1., ОПК-3.3.	ИДК _{ПК1.1} , ИДК _{ПК1.2} , ИДК _{ПК2.1} , ИДК _{ПК2.1}
8	Оценка защищенности информации от утечки за счет акустоэлектрических преобразований	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекции, ПЗ с использованием конспекта лекций, литературы, Интернет - ресурсов	ОПК-3.1., ОПК-3.3.	ИДК _{ПК1.1} , ИДК _{ПК1.2} , ИДК _{ПК2.1} , ИДК _{ПК2.1}

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов – индивидуальная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя (научного руководителя (консультанта)), в ходе которой студент активно воспринимает, осмысливает полученную информацию, решает теоретические и практические задачи. В процессе проведения самостоятельной работы формируется компетенция ПК-1.

На самостоятельную работу выносятся следующие вопросы по темам дисциплины:

Тема 1. Технические каналы утечки информации, обрабатываемой на объектах вычислительной техники. Проработка лекционного материала и материала практического занятия (4ч).

Тема 2. Технические каналы утечки речевой информации. Проработка лекционного материала и материала практических занятий (4ч).

Тема 3. Побочные электромагнитные излучения и наводки основных технических средств и систем. Проработка лекционного материала и материала практических занятий (4ч).

Тема 4. Методы оценки защищенности информации от утечки за счет ПЭМИН. Проработка лекционного материала и материала практических занятий (4ч).

Тема 5. Акустический и виброакустический каналы утечки информации. Проработка лекционного материала и материала практических занятий (4ч).

Тема 6. Оценка защищенности информации от утечки по акустическому и виброакустическому каналам. Проработка лекционного материала и материала практических занятий (4ч).

Тема 7. Акустоэлектрические преобразования во вспомогательных технических средствах и системах. Проработка лекционного материала и материала практических занятий (4ч).

Тема 8. Оценка защищенности информации от утечки за счет акустоэлектрических преобразований. Проработка лекционного материала и материала практических занятий (3ч).

Контроль самостоятельной работы проводится в ходе устных опросов на лекционных занятиях.

4.5. Примерная тематика курсовых работ

Выполнение курсовых работ не предусмотрено учебным планом

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Стукалов С.Б. Защита информации от утечки по техническим каналам радиоэлектронных систем: учебное пособие. / С.Б. Стукалов. — Воронеж: ООО «МИР», 2019. — 64 с. ISBN 978-5-6042751-5-3.
<http://storage.mstuca.ru:8080/xmlui/handle/123456789/8421>

б) дополнительная литература

1. Ефанов В.И., Тихомиров А.А. Защита информации от утечки по техническим каналам радиоэлектронных средств и систем. Учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 228 с. - ISBN 5- 86889-188-0.
<https://edu.tusur.ru/publications/748/download>

2. Малков, Н.А. Защита информации от утечки по техническим каналам радиоэлектронных средств : учеб. пособие / Н.А. Малков, А.П. Пудовкин. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 88 с. – ISBN 978-5-8265-0659-2. https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2007/malkov_.pdf

3. Пудовкин, А.П. Защита информации от утечки по техническим каналам и помехозащищённость РЭС : учебное пособие / А.П. Пудовкин, Ю.Н. Панасюк, Т.И. Чернышова. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 92 с. – ISBN 978-5-8265-1194-7.
<https://www.tstu.ru/book/elib2/pdf/2013/pudovkin3.pdf>

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Поисковые системы Google, Yandex.
2. Электронные ресурсы доступные по логину и паролю, предоставляемые Научной библиотекой ИГУ.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Чтение лекций сопровождается демонстрацией информации (мультимедийный проектор, офисное оборудование для оперативного размножения иллюстративного и раздаточного лекционного материалов).

В ходе лабораторных работ задействовано следующее оборудование:

1. Селективный микровольтметр SMV-8.
2. Измерительная антенна электрическая АИ 5-0.
3. Персональный компьютер, используемый в качестве источника ПЭМИ.
4. Измеритель шума и вибраций СКМ-21 с микрофоном и акселерометром.
5. Генератор тестового шума.
6. Акустическая колонка.
7. Селективный микровольтметр В6-9.
8. Генератор низкочастотных сигналов ГЗ/112.
9. Усилитель.
10. Акустический излучатель.

6.2. Программное обеспечение:

1. Microsoft PowerPoint
2. Microsoft Windows.
3. Сборник тестовых программ для выполнения лабораторных работ.

6.3. Технические и электронные средства:

В ходе учебного процесса используются технические средства обучения и контроля знаний студентов (презентации, контролирующих программ, демонстрационных установок), использование которых предусмотрено методической концепцией преподавания

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

На лекциях используются активные методы обучения (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций).

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы (ОМ)

8.1.1. Оценочные материалы для входного контроля

Не предусмотрено

8.1.2 Оценочные материалы текущего контроля

Не предусмотрено

8.1.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Форма проведения зачета – устный по билетам или письменный по билетам. Зачет проводится во время зачетной недели в соответствии с расписанием.

Зачетный билет состоит из двух теоретических вопросов. Зачетные задания (билеты) выполнены многовариантными, чтобы исключить возможность списывания и обмена

информацией в ходе зачета. Вопросы для самостоятельной подготовки студентов к зачету приведены в приложении 1.

Студент допускается к зачету в том случае, если в течение семестра защищены все лабораторные работы. Во время зачета студент может набрать до 30 баллов. Если на зачете ответ студента оценивается менее чем 10-ю баллами, то экзамен считается не сданным, студенту выставляется 0 баллов, а в ведомость выставляется оценка «не зачтено».

Если на экзамене студент набирает 10 и более баллов, то зачет считается сданным, в ведомость выставляется оценка «зачтено».

Критерии	Оценка			
	Отлично	Хорошо	Удовлетв.	Неудовлетв.
Знание	Всесторонние глубокие знания (10 -11 баллов)	Знание материала в пределах программы (7 -9 баллов)	Отмечены пробелы в усвоении программного материала (4 -6 баллов)	Не знает основное содержание дисциплины (0-3 балла)
Понимание	Полное понимание материала, приводит примеры, дополнительные вопросы не требуются (8 -10 баллов)	Понимает материал, приводит примеры, но испытывает затруднения с выводами, однако достаточно полно отвечает на дополнительные вопросы (6 -8 баллов)	Суждения поверхностны, содержат ошибки, примеры не приводит, ответы на дополнительные вопросы неуверенные (4 -6 баллов)	С трудом формулирует свои мысли, не приводит примеры, не дает ответа на дополнительные вопросы (0-3 балла)
Применение проф. терминологии	Дает емкие определения основных понятий, корректно использует профессиональную терминологию (3-5 баллов)	Допускает неточности в определении понятий, не в полном объеме использует профессиональную терминологию (2-3 балла)	Путает понятия, редко использует профессиональную терминологию (1-2 балла)	Затрудняется в определении основных понятий дисциплины, некорректно использует профессиональную терминологию (0-2 балла)
Соблюдение норм литературного языка	Соблюдает нормы литературного языка, преобладает научный стиль изложения (3-4 балла)	Соблюдает нормы литературного языка, допускает единичные ошибки (2-3 балла)	Допускает множественные речевые ошибки при изложении материала (1-2 балл)	Косноязычная речь искажает смысл ответа (0-1 балл)

Примерный перечень вопросов и заданий к зачету

1. Электромагнитное поле и уравнения Максвелла.
2. Поле элементарного электрического и магнитного излучателя.
3. Поле в ближней и дальней волновой зоне. Диаграмма направленности.
4. Границы ближней и дальней волновой зоны. Промежуточная зона.
5. Широкополосный и узкополосный приемники сигнала.
6. Спектральные характеристики сигналов.
7. Спектр сигнала. Спектр одиночного импульса.
8. Спектр последовательности импульсов. Зависимость спектра от параметров сигнала.
9. Режимы работы технических средств, спектры тестовых сигналов: VGA, DVI, LVDS.
10. Режимы работы технических средств, спектры тестовых сигналов: клавиатуры PS/2 и USB.
11. Режимы работы технических средств, спектры тестовых сигналов: USB, USB 2.0 LS, FS, HS.
12. Режимы работы технических средств, спектры тестовых сигналов: SATA I, II, III.
13. Наводки информативных сигналов на линии ВТСС, цепи питания и заземления, каналы утечки.
14. Оценка защищенности информации от утечки за счет ПЭМИ.
15. Меры защиты информации от утечки за счет ПЭМИ.
16. Оценка эффективности защиты информации от утечки за счет ПЭМИ.
17. Утечка информации за счет паразитных связей внутри ОТСС.
18. Меры защиты цепей питания и заземления.
19. Строение уха и восприятие звука, порог слышимости и болевой порог.
20. Звуковое поле в помещении, диффузное поле и акустическое отношение, основные параметры звукового поля в помещении.
21. Акустические параметры ограждающих конструкций помещения, коэффициенты отражения, поглощения, проводимости.
22. Расчет звукоизоляции помещения и перегородки.
23. Речеобразование, параметры речи.
24. Разборчивость речи. Виды разборчивости речи.
25. Формантная разборчивость речи.
26. Расчет разборчивости речи.
27. Утечка информации за счет акустоэлектрических преобразований.
28. Защита слаботочных линий связи.

Разработчики:



доцент

Марков В.П.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учитывает рекомендации ПООП по направлению и профилю подготовки **10.03.01 Информационная безопасность**.

Программа рассмотрена на заседании кафедры радиофизики и радиоэлектроники «30» августа 2021 г. Протокол № 1

И.о.зав. кафедрой  Колесник С.Н.

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы..