

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА

Кафедра «Радиоуправление и связь»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФРТ

Холопов И.С.
«25» 06 2020 г.

Руководитель ОПОП

Кириллов С.Н.
«25» 06 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по РОП и МД

Корячко А.В.
«25» 06 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.03.01 «Защита мультимедийного трафика в системах передачи информации»

Специальность

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

ОПОП специалитета

«Радиоэлектронные системы передачи информации»

Квалификация выпускника – инженер

Форма обучения – очная

Рязань 2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности)

11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»,
утвержденного 09.02.2018 № 94

Разработчик доцент кафедры РУС



Дмитриев В.Т.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «26» __06__ 2020 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой РУС



Кириллов С.Н., д.т.н., проф.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Защита мультимедийного трафика в системах передачи информации» являются изложение основных принципов построения, разработки и эксплуатации устройств, методов и алгоритмов защиты мультимедийного трафика в радиоэлектронных системах передачи информации, обеспечение организационных и инженерно технических мер защиты информации.

Задачи:

- ознакомление с общими принципами построения систем защиты мультимедийного трафика в радиоэлектронных системах передачи информации;
- изучение алгоритмов защиты фонограмм от фальсификаций;
 - изучение методов защиты речевой информации с помощью алгоритмов стеганографии и речевой подписи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **Б1.В.ДВ.03.01 «Защита мультимедийного трафика в системах передачи информации»** относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) специалитета «Радиоэлектронные системы передачи информации» специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Радиотехнические цепи и сигналы»; «Сетевые информационные технологии»; «Электроника».

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- теоретические основы радиотехники;
- методы обработки и анализа сигналов;

уметь:

- применять на практике апробированные методики расчетов современных радиоэлектронных систем;

владеть:

- навыками компьютерного моделирования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Цифровые многоканальные системы передачи информации»; «Системы передачи информационно-управляющих потоков» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций, сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
-----------	---------------------------	---	---	--------------------------------

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем	Образование и наука Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	ПК-6 Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности и с применением пакетов прикладных программ	ПК-6.1. Знать: 1. Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники. 2. Специальную научно-техническую и патентную литературу по тематике исследований и разработок. 3. Основы схмотехники. 4. Современную элементную базу. ПК-6.2. Уметь: 1. Проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации. 2. Осуществлять патентный поиск. 3. Формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем. ПК-6.3. Владеть: 1. Методами сбора обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по исследуемой работе. 2. Навыками проведения патентного поиска с целью изучения оригинальных (эффективных) решений основных технических вопросов, а также выявления аналогов разрабатываемого устройства или радиоэлектронной системы. 3. Навыками разработки и анализа вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы. 3. Навыками формулировки цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы.	ПС 06.005 Инженер - радиоэлектронщик

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ), 216 часов.

Семестр	7		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	48	48	48	48
Практические	16	16	16	16
Лабораторные работы	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	80,35	80,35	80,35	80,35
Сам. Работа	80	80	80	80
Часы на контроль	53,65	53,65	53,65	53,65
Итого	214	214	214	214

4.2. Содержание дисциплины

№	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные работы	
Семестр 7							
	Всего	216	80	48	16	16	82
1.	Введение	4	2	2			2
2	Алгоритмы защиты речевых сообщений в каналах передачи информации.	54	34	18	8	8	20
3	Алгоритмы защиты фонограмм от фальсификаций.	68	28	16	8	4	40
4	Методы защиты речевой информации с помощью алгоритмов стеганографии и речевой подписи	36	16	12		4	20
	Экзамен	54					

4.3. Планы практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий
1.	Каналы утечки речевой информации
2.	Средства защиты речевой информации
3.	Устройства закрытия речи помехой
4.	Алгоритмы маскирования речевой информации
5.	Влияние сжатия речи на допустимость речевой
6.	Алгоритмы стеганографии
7.	Алгоритмы речевой подписи

4.4. Лабораторный практикум

№№ п/п	Наименование лабораторных работ
1	Исследование алгоритмов криптографической защиты информации
2	Исследование алгоритмов защиты информации с открытым ключом и электронной цифровой подписи
3	Субъективная оценка качества маскированного речевого сигнала
4	Объективная оценка качества маскированного речевого сигнала

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Только слушать лекцию и записывать за лектором все, что он говорит, недостаточно. В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, анализировать основные положения. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно он это сделает, зависит и прочность усвоения знаний, и, соответственно, качество восприятия предстоящей лекции, так как он более целенаправленно будет её слушать. Необходим систематический труд в течение всего семестра.

При написании конспекта лекций следует придерживаться следующих правил и рекомендаций.

1. Конспект нужно записывать «своими словами» лишь после того, как излагаемый лектором тезис будет вами дослушан до конца и понят.

2. При конспектировании следует отмечать непонятные, на данном этапе, места; записывать те пояснения лектора, которые показались особенно важными.

3. При ведении конспекта рекомендуется вести нумерацию разделов, глав, формул (в случае, если лектор не заостряет на этом внимание); это позволит при подготовке к сдаче экзамена не запутаться в структуре лекционного материала.

4. Рекомендуется в каждом более или менее законченном пункте выразить свое мнение, комментарий, вывод.

При изучении лекционного материала у студента могут возникнуть вопросы. С ними следует обратиться к преподавателю после лекции.

В заключение следует отметить, что конспект каждый студент записывает лично для себя. Поэтому конспект надо писать так, чтобы им было удобно пользоваться.

Подготовка к лабораторным работам

Прежде чем приступить к выполнению эксперимента, студенту необходимо внимательно ознакомиться с методическим описанием лабораторной работы.

Основная часть времени, выделенная на выполнение лабораторной работы, затрачивается на самостоятельную подготовку. Студент должен понимать, что методическое описание – это только основа для выполнения работы, что навыки экспериментирования зависят не от качества описания, а от отношения студента к работе и что формально, бездумно проделанные измерения – это потраченное впустую время. Если студент приступает к работе без чёткого представления о теории изучаемого вопроса, он не может понять физическое явление, не сумеет отделить изучаемый эффект от случайных ошибок, а также окажется не в состоянии судить об исправности и неисправности установки. Поэтом этапу выполнения работы предшествует «допуск к работе». Этот этап необходим и по той причине, что в лабораторном практикуме часто изучаются темы, еще не прочитанные на лекциях и даже не включенные в лекционный курс. Прежде чем выполнять лабораторную работу студенту необходимо разобраться в устройстве установки или макета, порядке проведения измерений, а также иметь представление о том, какие расчеты необходимо будет провести.

Выполнение каждой из запланированных работ заканчивается предоставлением отчета. После выполнения лабораторной работы необходимо согласовать полученные результаты с преподавателем. После чего нужно провести расчеты и оценку погрешности измерений согласно методическим указаниям.

Важным этапом также является защита лабораторной работы. В процессе защиты студент отвечает на вопросы преподавателя, касающиеся теории изучаемого явления, комментирует полученные в ходе работы результаты. При подготовке к защите лабораторной работы рекомендуется пользоваться дополнительной литературой, список которой приведен в методическом описании, а также конспектом лекций. От того, насколько тщательно студент готовился к защите лабораторной работы во многом зависит и конечный результат его обучения.

Подготовка к сдаче экзамена

Экзамен – форма промежуточной проверки знаний, умений, навыков, степени освоения дисциплины.

Главная задача экзамена состоит в том, чтобы у студента из отдельных сведений и деталей составилось представление об общем содержании соответствующей дисциплины, стала понятной методика предмета, его система. Готовясь к экзамену, студент приводит в систему знания, полученные на лекциях, в лабораториях, на практических занятиях, разбирается в том, что осталось непонятным, и тогда изучаемая им дисциплина может быть воспринята в полном объеме с присущей ей строгостью и логичностью, ее практической направленностью.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Защита мультимедийного трафика в системах передачи информации»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

1. Петраков А.В., Лагутин В.С. Защита абонентского телетрафика. М.: Радио и связь, 2002. 504 с.
2. Барсуков В.С., Водолазкий В.В. Современные технологии безопасности. М.: «Нолидж», 2000. 496 с.
3. С.Н. Кириллов, В.Т. Дмитриев Алгоритмы защиты речевой информации в телекоммуникационных системах: Учеб. пособие. Рязань.: РГРТА, 2005. 128 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Андрианов В.И., Бородин В.А., Соколов А.В. Шпионские штучки и устройства для защиты объектов и информации. Справ. Пособие. СПб.: Издательство «Лань», 1998. 272 с
2. Кириллов С.Н., Малинин Д.Ю. Теоретические основы асинхронного маскирования речевых сигналов: Учеб. пособие /РГРТА Рязань. 2000. 80с.
3. Калинин Ю.К. Конфиденциальность и защита информации: Учебное пособие по курсу «Радиовещание и электроакустика». М.: МТУСИ. 1997. 60с.

7. Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам.

– Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://www.e.lanbook.com>

– Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: <http://elib.rsreu.ru/>

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номерподписки 700102019, бессрочно);
2. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номерподписки ID 700565239, бессрочно);
3. Kaspersky Endpoint Security (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595, срок действия с 25.02.2018 по 05.03.2019);
4. LibreOffice
5. Adobe acrobat reader
6. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

- 1) аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых

и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованная маркерной (меловой) доской и проектором;

2) аудитория для проведения лабораторных работ, оснащенная специальным оборудованием;

3) аудитория для самостоятельной работы, оснащенная индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень специализированного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, №516 лабораторный корпус	56 мест, 1 мультимедиа проектора, 1 экран, 1 интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска
2	Учебная аудитория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, №515 лабораторный корпус	18 мест, 1 мультимедиа проектора, 1 экран, 8 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, доска, лабораторные столы, АТС НИСОМ-150, АТС «Протон-ССС», АТС П437, стойка приемопередатчиков для сотовой связи, макет «Исследование помех в линиях с ВРК», макет «Исследование цифрового телефона», осциллографы, анализаторы спектра, вольтметры, источники питания, генераторы, частотомеры, комплект цифровых телефонов Siemens
3	Аудитория для самостоятельной работы, № 502 лабораторный корпус	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» (квалификация выпускника – инженер, форма обучения – очная).

Программу составил
к. т. н., доцент,
доцент кафедры радиоправления и связи

 Дмитриев В.Т.