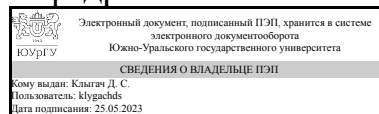


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



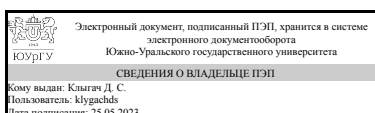
Д. С. Клыгач

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.03.02 Защита информации в телекоммуникационных системах для направления 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
уровень Магистратура  
магистерская программа Глобальные инфокоммуникационные сети и системы  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Радиоэлектроника и системы связи

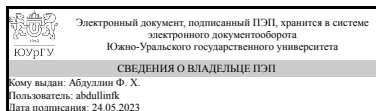
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 958

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



Д. С. Клыгач

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Ф. Х. Абдуллин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – дать студентам необходимые знания, умения и навыки в области со-временных информационных технологий, применяемых в настоящее время, а также защиты информации. При этом основными задачами дисциплины являются: - овладение теоретическими знаниями в области информационных технологий и обеспечения их безопасности, а также управления информационными ресурсами; - приобретение прикладных знаний в области создания систем защиты информации, а также оптимизации моделей сложных процессов бизнеса; - овладение навыками самостоятельного использования соответствующих инструментальных программных систем.

## Краткое содержание дисциплины

1. Сущность, задачи и проблемы информационной безопасности телекоммуникационных систем 2. Технические средства обеспечения информационной безопасности 3. Программно-аппаратные средства (ПАС) обеспечения ИБ 4. Криптографические средства защиты информации в телекоммуникационных системах 5. Обеспечение ИБ персональных ЭВМ и сетей ЭВМ 6. Организация работ по обеспечению ИБ системах связи и передачи данных

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способность к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовность использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств.	Знает: методы защиты информации инфокоммуникационных систем. Умеет: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем защиты информации, управление информационными ресурсами -приобретение прикладных знаний в области создания систем защиты информации, проектировать защищенные радиотехнические системы. Имеет практический опыт: овладения навыками самостоятельного использования соответствующих инструментальных программных систем, методами разработки и проектирования защищенных радиотехнических систем.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Современные методы цифровой обработки сигналов в инфокоммуникационных системах, Теория помехоустойчивого кодирования, Статистическая теория связи, Современные методы разработки цифровых устройств	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Современные методы цифровой обработки сигналов в инфокоммуникационных системах	Знает: Методы проведения экспериментальных исследований устройств цифровой обработки сигналов., методы цифровой обработки и формирования сигналов. Умеет: Планировать проведение эксперимента и анализировать результаты экспериментальных исследований устройств цифровой обработки сигналов., разрабатывать алгоритмы цифровой обработки сигналов. осуществлять расчет основных показателей качества инфокоммуникационных систем и/или их составляющих. Имеет практический опыт: Владения современным программным обеспечением, приборами и оборудованием для разработки, настройки и испытаний устройств ЦОС., владения современными САПР для разработки программного обеспечения устройств цифровой обработки сигналов.
Современные методы разработки цифровых устройств	Знает: программное обеспечения для моделирования поведения цифровых схем, знает принципы построения технического задания, при проектировании средств и сетей связи и их элементов. Умеет: использовать программное обеспечение для анализа цифровых схем применительно к схемам реализованным на микроконтроллерах. Имеет практический опыт: владения навыками работы на ПК , работой с отладочными средствами систем разработки устройств на микроконтроллерах.
Теория помехоустойчивого кодирования	Знает: Методы и подходы к формированию планов развития сети., принципы работы устройств помехоустойчивых кодеков и понимать алгоритмы их функционирования; - состав и структурное построение помехоустойчивых кодеков; - основы схемотехнического построения помехоустойчивых кодеков. Умеет: Осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии., составлять и анализировать структурные схемы и алгоритмы функционирования помехоустойчивых кодеков; - анализировать эпюры цифровых сигналов помехоустойчивых кодеков. Имеет практический опыт: Владения навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи., владения навыками чтения и изображения

	электронных схем помехоустойчивых кодеков на основе современной элементной базы; навыками чтения алгоритмов функционирования помехоустойчивых кодеков; навыками проектирования помехоустойчивых кодеков.
Статистическая теория связи	Знает: теоретические основы и методы статистической теории связи, принципы построения технического задания, моделей технологических процессов и проверке их адекватности на практике, при проектировании средств и сетей связи и их элементов, Умеет: разрабатывать алгоритмы, реализующие оптимальные решающие правила и процедуры функционирования систем передачи сигналов в условиях мешающего действия шумов, искажений и нестационарностей тракта передачи. Имеет практический опыт: владения методами статистической теории связи при решении задач, связанных с выработкой наиболее эффективных структур и алгоритмов, современными отечественными и зарубежными пакетами программ для решения сетевых задач.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 69,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	60	60	
Лекции (Л)	24	24	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24	
Лабораторные работы (ЛР)	12	12	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	38,5	38,5	
Криптография. Ассиметричные алгоритмы.	8	8	
Сетевая безопасность. Прокси-сервера.	6,5	6.5	
Сетевая безопасность. Виртуальные сети.	8	8	
Криптография. Симметричные алгоритмы.	8	8	
Технические средства обнаружения закладных устройств	8	8	
Консультации и промежуточная аттестация	9,5	9,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен,КП	

#### 5. Содержание дисциплины

№	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий
---	----------------------------------	--------------------------

раздела		по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Технические средства защиты информации в телекоммуникационных системах	20	8	8	4
2	Криптографическая защита информации в телекоммуникационных системах	20	8	8	4
3	Защита сетевых систем обработки, хранения и передачи информации. Компьютерная безопасность.	20	8	8	4

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Каналы утечки акустической информации	1
2	1	Методы защиты акустических каналов утечки информации	2
3	1	Каналы утечки информации по проводным линиям связи.	1
4	1	Защита проводных линий связи.	2
5	1	Скремблеры.	2
6	2	Криптосистемы. Алгоритмы создания цепочек.	1
7	2	Криптосистемы. Рандомизация. Транспортное кодирование.	1
8	2	Криптосистемы. Архивирование.	1
9	2	Криптосистемы. Хеширование паролей.	1
10	2	Ассиметричные криптосистемы.	2
11	2	Квантовая криптография.	2
12	3	Вирусы и антивирусное программное обеспечение.	1
13	3	Защита от несанкционированного доступа.	2
14	3	Защита от копирования.	2
15	3	Компоненты построения сети и их информационная безопасность.	2
17	3	Информационная безопасность сети Internet.	1

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Расчет параметров резонансных микрофонов	2
2	1	Паразитная электромагнитная индукция в проводниках.	2
3	1	Паразитные электромагнитные излучения.	4
4	2	Математические основы современной криптологии. Односторонние функции.	2
5	2	Генераторы псевдослучайных чисел и последовательностей.	2
6	2	Ассиметричные алгоритмы шифрации	4
7	3	Методы и средства антивирусной защиты компьютеров	4
8	3	Защита от несанкционированного доступа в современных ОС.	4

## 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
-----------	-----------	---	--------------

1	1	Защита акустических каналов утечки информации.	2
2	1	Защита проводных линий связи	2
4	2	Поточные криптоалгоритмы	1
5	2	Симметричные криптосистемы	2
6	2	Ассиметричные криптосистемы	1
1	3	Изучение реализации системы разграничения доступа в операционных системах на базе ядра Windows NT	2
2	3	Ознакомление с программными средствами криптографической и стеганографической защиты данных от несанкционированного доступа	2

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Криптография. Ассиметричные алгоритмы.	Семенов, В. А. Программно-аппаратная защита информации Текст учебное пособие для студентов специальности 090103 "Орг. и технология защиты информ." и специальности 090104.65 "Комплекс. защита объектов информ." В. А. Семенов, Н. В. Федоров ; Моск. гос. индустр. ун-т. - М.: Издательство МГИУ, 2007. - 339 с. ил. 21 см.	4	8
Сетевая безопасность. Прокси-сервера.	Романец, Ю. В. Защита информации в компьютерных системах и сетях Ю. В. Романец, П. А. Тимофеев, В. Ф. Шаньгин; Под ред. В. Ф. Шаньгина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Радио и связь, 2001. - 375,[1] с. ил.	4	6,5
Сетевая безопасность. Виртуальные сети.	Романец, Ю. В. Защита информации в компьютерных системах и сетях Ю. В. Романец, П. А. Тимофеев, В. Ф. Шаньгин; Под ред. В. Ф. Шаньгина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Радио и связь, 2001. - 375,[1] с. ил.	4	8
Криптография. Симметричные алгоритмы.	Семенов, В. А. Программно-аппаратная защита информации Текст учебное пособие для студентов специальности 090103 "Орг. и технология защиты информ." и специальности 090104.65 "Комплекс. защита объектов информ." В. А. Семенов, Н. В. Федоров ; Моск. гос. индустр. ун-т. - М.: Издательство МГИУ, 2007. - 339 с. ил. 21 см.	4	8
Технические средства обнаружения закладных устройств	Титов, А.А. Инженерно-техническая защита информации. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2010. — 197 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/4959">http://e.lanbook.com/book/4959</a>	4	8

## 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	4	Текущий контроль	Контрольная работа	1	20	На контрольной студент должен решить 2 задачи. Полностью правильно решение на оценку отлично дает 20 баллов. Решение 2 задач с одной ошибкой - оценка хорошо и 15 баллов. Правильно решение только одной задачи - оценка удовлетворительно - 10 баллов Неправильно решение всех задач - оценка неудовлетворительно - 0 баллов. Оценка за работу 5 - 20 баллов	экзамен
2	4	Текущий контроль	Защита лабораторных	1	20	Защищены все лабораторные работы - 20 баллов Защищены 2 лабораторные работы - 15 баллов Защищена 1 лабораторная работа - 10 баллов	экзамен
3	4	Курсовая работа/проект	Курсовая работа	-	20	20 баллов Отлично: Отлично: КП выполнен грамотно и без ошибок, обладает твёрдым и полным знанием материала КП,  15 баллов Хорошо: Хорошо: знает материал КП, некоторые моменты в ответе не отражены или в ответе имеются несущественные неточности в КП  10 баллов Удовлетворительно: Удовлетворительно: знает только основной материал КП, дана только часть ответа на вопросы; в ответе имеются существенные ошибки;  0 баллов Неудовлетворительно: Неудовлетворительно: не знает значительной части материала КП; ответ не дан или допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	курсовые проекты
4	4	Промежуточная	Экзамен	-	40	40 баллов Отлично: обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины	экзамен

		аттестация				<p>30 баллов Хорошо: знает материал дисциплины в запланированном объеме, некоторые моменты в ответе не отражены или в ответе имеются несущественные неточности</p> <p>20 баллов Удовлетворительно: знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей, дана только часть ответа на вопросы; в ответе имеются существенные ошибки;</p> <p>0 баллов Неудовлетворительно: не знает значительной части материала дисциплины; ответ не дан или допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос</p>	
--	--	------------	--	--	--	--	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене студент отвечает на вопросы в билете состоящие из 1 теоретического и 1 задачи. По результатам письменного решения задаются дополнительные вопросы и оценивается знание студента по 5 бальной системе.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-6	Знает: методы защиты информации инфокоммуникационных систем.	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем защиты информации, управление информационными ресурсами -приобретение прикладных знаний в области создания систем защиты информации, проектировать защищенные радиотехнические системы.	+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: овладения навыками самостоятельного использования соответствующих инструментальных программных систем, методами разработки и проектирования защищенных радиотехнических систем.	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Защита информации в системах мобильной связи Учеб. пособие для высш. проф. образования МВД России по специальности 075600 "Информ.



безопасность телекоммуникац. систем" А. А. Чекалин, А. В. Заряев, С. В. Скрыль и др. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Горячая линия -Телеком, 2005

б) *дополнительная литература:*

1. Степанов, Е. А. Информационная безопасность и защита информации Учеб. пособие для вузов по специальности "Документоведение и документацион. обеспечение упр." Е. А. Степанов, И. К. Корнеев. - М.: ИНФРА-М, 2001. - 301,[1] с. ил.

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*  
Не предусмотрены

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

1. -

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

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Титов, А.А. Инженерно-техническая защита информации. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2010. — 197 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/4959">http://e.lanbook.com/book/4959</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шаньгин, В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 592 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/3032">http://e.lanbook.com/book/3032</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	407 (ПЛК)	ПК с предустановленным лицензионным ПО количество каналов 5, ЧАСТОТА 2 ГГц, ИБП SmartUPS750 17 шт. Осциллограф TDS 1001B 8 шт. Генератор сигналов GFG-8250 8 шт. Источник питания MPS-3003LK-3 8 шт. Интерактивный экран на основе плазменной панели Smart technologies PA350.