

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Защита информации в телекоммуникационных системах

Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов

Квалификация выпускника специалист

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины:

- применение знаний о системах электрической связи для решения задач по созданию защищённых телекоммуникационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Защита информации в телекоммуникационных системах» (Б1.В.05) относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Защита информации в телекоммуникационных системах» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-4	Основы информационной безопасности Моделирование систем 3D-моделирование Защита информации в банковских системах
ПК-6	Организация ЭВМ и вычислительных систем Защита информации в банковских системах
ПК-26	Безопасность сетей ЭВМ

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-4	Производственная научно-исследовательская работа Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)
ПК-6	Производственная научно-исследовательская работа Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)
ПК-26	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-4 - Способностью участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности, применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты	Этап 1 Угрозы безопасности и методы защиты информации в телекоммуникационных системах	Этап 1 Выявлять угрозы системе безопасности банка и разрабатывать комплекс мер по ее совершенствованию	Этап 1 Навыки оценки эффективности систем защиты информации телекоммуникационных систем
ПК-4 - Способностью участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности, применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты	Этап 2 Основные правила разработки политики безопасности организации. Компоненты политики безопасности	Этап 2 Умения разработки политики безопасности организации, согласно правовыми нормативными актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службой по техническому и экспортному контролю;	Этап 2 Навыки применения комплексного подхода к обеспечению информационной безопасности телекоммуникационных систем
ПК-6 - Способностью проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений по обеспечению эффективного применения автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	Этап 1 Общие принципы организации безопасности телекоммуникационных систем	Этап 1 Уметь анализировать информацию, возникающую в процессе деятельности организации, вырабатывать рекомендации целесообразности ее защиты.	Этап 1 Навыки выявления угроз в системе безопасности телекоммуникационной системы и разработки комплекс мер по ее совершенствованию
ПК-6 - Способностью проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений по обеспечению эффективного применения автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	Этап 2 Угрозы безопасности и методы защиты информации в телекоммуникационных системах	Этап 2 Уметь проводить анализ и выбор автоматизированных систем с целью обеспечения безопасности информации	Этап 2 Использовать существующие автоматизированные системы с целью совершенствования системы защиты телекоммуникационных систем

сти			
ПК-26 - Способностью администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы	Этап 1 Основные компоненты вычислительных сетей, основы разработки автоматизированных систем	Этап 1 Умения установки и настройки СУБД для разработки систем баз данных	Этап 1 Навыки разработки комплекса мер защиты систем баз данных от несанкционированного доступа
ПК-26 - Способностью администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы	Этап 2 Администрирование информационных систем	Этап 2 Умения работы по администрированию компьютерных сетей	Этап 2 Навыки анализа сетевого трафика, результатов работы средств обнаружения вторжений с целью обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Защита информации в телекоммуникационных системах» составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 9	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	32		32	
2	Лабораторные работы (ЛР)	48		48	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		32		32
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		64		64
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	84	96	84	96

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Состояние и пути развития телекоммуникационных систем и сетей	9	10	8				x		8	18	x	ПК-4; ПК-6; ПК-26
1.1.	Тема 1 Основные понятия и определения	9	4	4				x		4	9	x	ПК-4; ПК-6; ПК-26
1.2.	Тема 2 Классификация систем электросвязи	9	6	4				x		4	9	x	ПК-4; ПК-6; ПК-26
2.	Раздел 2 Способы представления и преобразования сообщений и сигналов в системах и сетях связи	9	14	24				x		14	28	x	ПК-4; ПК-6; ПК-26
2.1.	Тема 3 Принципы построения систем и сетей передачи информации	9	4	8				x		4	9	x	ПК-4; ПК-6; ПК-26

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.2.	Тема 4 Кодирование информации в системах связи	9	6	8				x		5	10	x	ПК-4; ПК-6; ПК-26
2.3	Тема 5 Цифровые системы передачи информации	9	4	8						5	9		ПК-4; ПК-6; ПК-26
3.	Раздел 3 Типовые системы передачи информации	9	8	16				x		10	18	x	ПК-4; ПК-6; ПК-26
3.1	Тема 6 Системы телефонной, телеграфной, сотовой связи	9	4	8				x		5	9	x	ПК-4; ПК-6; ПК-26
3.2	Тема 7 Системы спутниковой связи. Волоконно-оптические системы связи	9	4	8				x		5	9	x	ПК-4; ПК-6; ПК-26
4.	Контактная работа		32	48				x				4	x
5.	Самостоятельная работа							x		32	64		x
6.	Объем дисциплины в семестре	9	32	48								4	x
7.	Всего по дисциплине	x	32	48						32	64	4	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1-2	Основные понятия и определения	4
Л-3-5	Классификация систем электросвязи	6
Л-6-7	Принципы построения систем и сетей передачи информации	4
Л-8-10	Кодирование информации в системах связи	6
Л-11-12	Цифровые системы передачи информации	4
Л-13-14	Системы телефонной, телеграфной, сотовой связи	4
Л-15-16	Системы спутниковой связи. Волоконно-оптические системы связи	4
Итого по дисциплине		32

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
ЛР-1-2	Различные виды электрических сигналов и их изображение	4
ЛР-3-4	Характеристики каналов ТЧ	4
ЛР-5-8	Различные виды модуляции и их графическое представление	8
ЛР-9-12	Спектры цифровых последовательностей	8
ЛР-13-16	ОЦК, его параметры и метод формирования	8
ЛР-17-20	Типы различных кабелей, используемых в системах связи	8
ЛР-21-24	Принцип построения радиорелейных и тропосферных станций. Современные сотовые системы связи	8
Итого по дисциплине		48

5.2.3 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Основные понятия и определения	Архитектура связи: телекоммуникационная сеть, служба связи.	4
2.	Классификация систем электросвязи	Пути развития связи в Российской Федерации. Стандартизация систем электросвязи.	4
3.	Принципы построения систем и сетей передачи информации	Каналы связи: виды каналов, виды искажений цифровых сигналов данных, методы регистрации цифровых сигналов данных (метод стробирования, интегральный метод). Характеристики систем передачи информации.	4
4.	Кодирование информации в системах связи	Простейшие помехоустойчивые коды. Циклические коды. Кодеры и декодеры циклических кодов.	5
5.	Цифровые системы передачи информации	Способы объединения цифровых потоков: цифровой ввод сигналов электросвязи, виды цифровых последовательностей, синхронный способ объединения, асинхронный способ объединения. Особенности передачи дискретных сообщений по цифровым каналам.	5
6.	Системы телефонной, телеграфной, сотовой связи.	Структура телеграфной сети России. Направления развития телеграфной связи.	5
7.	Системы спутниковой связи. Волоконно-оптические системы связи	Современные виды информационного обслуживания. Традиционные службы. Телематические службы. Формирование сигнальных потоков в ОЛС: частотное уплотнение, временное уплотнение.	5
Итого по дисциплине			32

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Безопасность коммуникационных сетей: Учебное пособие. Соловьев В.П., Пуцко Н.Н., Шубарев А.Е. Издательство: МИИТ, 2007. – 86 с.
2. Лавров, Д.Н. Сети и системы телекоммуникаций: Учебное пособие. Издательство: ОмГУ, 2008. – 186 с. [электронный ресурс]

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Фороузан, Б.А. Криптография и безопасность сетей: Учебное пособие. Издательство: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005 - 784 с. [электронный ресурс]
2. Чекмарев Ю.В. Локальные вычислительные сети: Учебное пособие Издательство: ДМК Пресс, 2009. [электронный ресурс]
3. Лапонина, О.Р. Межсетевое экранирование: Учебное пособие. Издательство: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007 - 344 с. [электронный ресурс]
4. Галатенко, В.А. Стандарты информационной безопасности: курс лекций: учебное пособие. Издательство: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006 – 264 с. [электронный ресурс]

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие, включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению лабораторных работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие, включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа проектором, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных занятий

Вид и номер занятия	Тема занятия	Название аудитории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1-2	Различные виды электрических сигналов и их изображение.	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	Персональный ПК с установленным специальным ПО	Open Office
ЛР-3-4	Характеристики каналов ТЧ	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	Персональный ПК с установленным специальным ПО	Open Office
ЛР-5-8	Различные виды модуляции и их графическое представление	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	Персональный ПК с установленным специальным ПО	Open Office
ЛР-9-12	Спектры цифровых последовательностей	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	Персональный ПК с установленным специальным ПО	Open Office
ЛР-13-16	ОЦК, его параметры и метод формирования.	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	Персональный ПК с установленным специальным ПО	Open Office
ЛР-17-20	Типы различных кабелей используемых в системах связи	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	Персональный ПК с установленным специальным ПО	Open Office
ЛР-21-24	Принцип построения радиорелейных и тропосферных станций. Современные сотовые системы связи.	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	Персональный ПК с установленным специальным ПО	Open Office

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

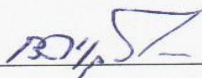
Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 1509 от 01.12.2016

Разработал(и): _____



Урбан В.А.