

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан РТФ

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

02.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.11 Программно-конфигурируемые инфокоммуникационные системы

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Интеллектуальные информационные системы и
технологии

Курс 3, 4

Семестр 6, 7

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	288 / 8	часов/зачетных единиц
Лекции	48	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	64	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	112	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	140	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	6	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	7	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	РТиС	СОГЛАСОВАНО	Р.Р. Бельгибаев
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра радиотехники и связи

31.01.2022	протокол №	1	(наименование кафедры)
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Н.В. Рябова	
		(И.О. Фамилия)	

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

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Н.В. Рябова
		(И.О. Фамилия)

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

СОГЛАСОВАНО	А.Н. Дедов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Пашукова Светлана Геннадьевна, директор филиала в РМЭ ПАО "Ростелеком"

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. ПК-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1.1. Знать технологии и принципы проведения экспериментальных исследований, а также методы разработки, анализа и проектирования программного обеспечения для моделей и методов информационных систем и технологий	знания: Знать технологии и принципы проведения экспериментальных исследований, а также методы разработки, анализа и проектирования программного обеспечения для моделей и методов информационных систем и технологий умения: навыки:
	ПК-1.2. Уметь применять теоретические знания и современные компьютерные средства для существующих технических решений построения информационных систем различного назначения.	знания: умения: Уметь применять теоретические знания и современные компьютерные средства для существующих технических решений построения информационных систем различного назначения. навыки:
	ПК-1.3. Иметь навыки владения сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследования и методами экспериментальных исследований с последующей обработкой и представлением результатов.	знания: умения: навыки: Иметь навыки владения сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследования и методами экспериментальных исследований с последующей обработкой и представлением результатов.

<p>2. ПК-5 Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ</p>	<p>ПК-5.1. Знать: синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки языка программирования; методологии разработки программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; технологии программирования; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; компоненты программно-технических архитектур; существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними; принципы управления ресурсами, методы организации файловых систем, принципы построения сетевого взаимодействия; технические требования к интерфейсной графике; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система; правила типографского набора</p>	<p>знания: Знать: синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки языка программирования; методологии разработки программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; технологии программирования; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; компоненты программно-технических архитектур; существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними; принципы управления ресурсами, методы организации файловых систем, принципы построения сетевого взаимодействия; технические требования к интерфейсной графике; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система; правила типографского набора текста</p> <p>умения:</p> <p>навыки:</p>
--	---	---

<p>ПК-5.2. Уметь:</p> <p>применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; создавать блок схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; создавать графические документы в программах подготовки растровых и векторных изображений; эскизировать интерфейсы; разрабатывать графический дизайн интерфейсов; поддерживать с заказчиком обратную связь, производить процесс утверждения дизайна; получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее верстать текст</p>	<p>знания:</p> <p>умения: Уметь: применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; создавать блок схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; создавать графические документы в программах подготовки растровых и векторных изображений; эскизировать интерфейсы; разрабатывать графический дизайн интерфейсов; поддерживать с заказчиком обратную связь, производить процесс утверждения дизайна; получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее верстать текст</p> <p>навыки:</p>
--	--

	<p>ПК-5.3. Иметь навыки: создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; создания концепции графического дизайна интерфейса; эскизирования графического стиля; создания единой системы образов и метафор для графических объектов интерфейса; анализа бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса в рамках требований к графическому дизайну</p>	<p>знания:</p> <p>умения:</p> <p>навыки: Иметь навыки: создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; создания концепции графического дизайна интерфейса; эскизирования графического стиля; создания единой системы образов и метафор для графических объектов интерфейса; анализа бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса в рамках требований к графическому дизайну</p>
--	---	--

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Введение в инженерную деятельность (ПК-1), Теория и методы передачи информации (ПК-1), Методы принятия решений и оптимизации (ПК-1), Основы теории сигналов и систем (ПК-1), Администрирование в информационных системах (ПК-1), Корпоративные информационные системы (ПК-1), Технологии программирования и создание WEB приложений (ПК-5), Компьютерная графика и 3D визуализация (ПК-5); практик: Учебная практика. Ознакомительная практика (ПК-1), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-1), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (рассредоточенная) (ПК-1), Учебная практика. Ознакомительная практика (ПК-5), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-5), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (рассредоточенная) (ПК-5)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Искусственный интеллект в обработке изображений и распознавании образов (ПК-5); практиках: Преддипломная практика (ПК-1), Преддипломная практика (ПК-5)

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, процедуры самообучения, практические занятия

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

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Программно-конфигурируемые сети: решение проблемы безопасности сетей.	108	ПК-1, ПК-5
Лекция. Виртуальные сети в ПКС. Динамическое создание виртуальных сетей. Виртуальные машины (VM) в рамках ЦОД. Абстракция логической сети.	4	
Лекция. Обеспечение пропускной способности сети ПКС. Ограничение пропускной способности сети ПКС для некоторых загрузок.	4	
Лекция. Интегрированные политики, соединяющие физические и виртуальные сети. Общие профили безопасности. Поддержание целостности и конфиденциальности данных заказчика.	4	
Лекция. Физический доступ к сетевым устройствам. Интеллектуальные функции в ПКС. Маршрутизация, защита от перегрузок, управление QoS.	4	
Практическое занятие. Моделирование структуры и характеристик ОС ПКС	16	
Практическое занятие. Моделирование алгоритмов работы контроллера и маршрутизатора	16	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Управление и коммутация потоков данных. Отделение физических коммутаторов и маршрутизаторов. Центры обработки данных в ПКС. Функции проприетарных маршрутизаторов.	60	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

7 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Программное обеспечение программно конфигурируемых сетей.	144	ПК-1, ПК-5
Лекция. Контроллер управления инфраструктурой.	8	

Предоставление ресурсов по запросу пользователя. Отображение виртуальных ресурсов на физические.		
Лекция. С-приложения и n-приложения. Доверенные (trusted) среды. Мониторинг и проверка пакетов.	8	
Лекция. Безопасность протокола контроллер-коммутатор. Безопасность протоколов с-приложений. Безопасность протоколов контроллер-контроллер. Работа протокола способами: "out- band" и "in-band".	8	
Лекция. Проблема идентификации (fingerprinting) смеси плоскости данных и плоскости управления.	8	
Практическое занятие. Пересылка близких по профилю потоковых данных	16	
Практическое занятие. Написание программ на VBScript на контроллере для перенаправления потоков на другой ЦОД	16	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Масштабируемый контроллер. Мониторинг – ключевая функция для безопасности ПКС сетей. Конфигурирование политик коммутации.	80	
Иная контактная работа:	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины "Программно-конфигурируемые инфокоммуникационные системы" 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** 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 **практической работы**. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания

хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **экзамен в 6 семестре и БРК в 7 семестре.**

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
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Олифер, В. Г. Компьютерные сети [Текст] : принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие для студ-ов вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" и по спец. "Вычисл. машины, комплексы, системы, сети" и др. / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2001. - 668 с. ISBN 5-8046-0133-4. Экземпляры: всего 66.	66
2.	Олифер, Виктор Григорьевич. Сетевые операционные системы [Текст] : [Учебник] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2001. - 538 с. ISBN 5-272-00120-6. Экземпляры: всего 19.	19
3.	Олифер, Виктор Г. Основы сетей передачи данных [Текст] : [курс лекций для студентов вузов по специальности 351400 "Прикладная информатика"] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер ; Интернет-университет информ. технологий. М., 2003. - 246 с. ISBN 5-9556-002-7. Экземпляры: всего 10.	10
4.	Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных [Электронный ресурс] / Олифер В. Г., Олифер Н. А. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 219 с.	https://e.lanbook.com/book/100346

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.	333г (III)	Измерительный прибор "BerCut-E" (1), Комплекс ПАИК/77100/КПВ (1), Комплект дополнит.оборудования к ПАИК/7710/КПВ(автогенератор AnCom и автоответчик АО АТ-3) (1), Компьютер P4-3.0/2*256Mb/HDD 200Gb/128 6600GT/DVD-RW/KM/FDD/MBi945P/UPS (1),	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft

	Ксерокс Canon FC-860 (1), Лабораторный практикум "Аналоговая и цифровая электроника" (10), Лабораторный практикум "Основы радиотехники и телекоммуникаций" Emona DATEx Telecommunication (10), Междисциплинарная лабораторная платформа в комплекте с аппаратно-программным контроллером NI ELVIS II +Hardware (10), Монитор 19"Samsung 940N (LKSB) TFT (1), Принтер HP Laser Jet 1100 (1), Систем.блок Core2 DUOE6300/1024Mb*2/320Gb/DVD- RW/клав.мышь.ковр. (1), Учебный лабораторный стенд LESO1 (6), Учебный лабораторный стенд LESO2 (6), Комплект учебной	Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, LABVIEW
--	--	--

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	отлично

	вопросами и другими видами применения знаний, 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.

Тестовые задания для экзамена

1. Установите соответствие входного и выходного сигналов непрерывного канала связи:

- а) аналоговый – аналоговый
- б) аналоговый – дискретный
- в) дискретный – аналоговый

2. Канал связи, для которого справедлив принцип суперпозиции и не происходит обогащение спектра отклика по сравнению со спектром воздействия, называется:

- а) линейный
- б) линейно-параметрический
- в) нелинейный
- г) нелинейно-параметрический

3. Канал связи, для которого справедлив принцип суперпозиции и происходит обогащение спектра отклика по сравнению со спектром воздействия, называется:

- а) линейно-параметрический
- б) линейный
- в) нелинейный
- г) нелинейно-параметрический

4. Канал связи, для которого не справедлив принцип суперпозиции и происходит обогащение спектра отклика по сравнению со спектром воздействия, называется:

- а) нелинейный
- б) линейно-параметрический
- в) линейный
- г) нелинейно-параметрический

5. Канал связи, в котором действует аддитивная помеха типа «белого шума» с нормальным законом распределения мгновенных значений, называется:

- а) релеевский

- б) райсовский
- в) марковский
- г) гауссовский

6. Укажите верную последовательность блоков на структурной схеме

передатчика системы связи:

- а) источник сообщения, кодер, модулятор, генератор переносчика, выходное устройство
- б) источник сообщения, кодер, модулятор, генератор переносчика, демодулятор
- в) источник сообщения, декодер, модулятор, генератор переносчика, выходное устройство

7. Укажите верную последовательность блоков на структурной схеме приемника системы связи:

- а) входное устройство, демодулятор, декодер, получатель сообщения
- б) выходное устройство, модулятор, декодер, получатель сообщения
- в) входное устройство, демодулятор, кодер, получатель сообщения
- г) входное устройство, демодулятор, кодек, получатель сообщения
- д) входное устройство, модем, декодер, получатель сообщения

8. Канал тональной частоты занимает спектр частот от ____ кГц до ____ кГц.

9. Период цикла в первичном цифровом сигнале ИКМ-30 равен ____ мкс.

10. Как связаны скорость передачи символов в цифровых видах связи и ширина полосы сигнала?

- а) чем выше скорость передачи символов, тем уже полоса сигнала
- б) чем выше скорость передачи символов, тем шире полоса сигнала
- в) полоса сигнала не зависит от скорости передачи символов
- г) полоса сигнала зависит только от частоты, на которой ведётся передача

Тестовые задания для зачета (БРК)

1. Операцию детектирования осуществляет:

- а) детектор
- б) модулятор
- в) кодер
- г) декодер
- д) фильтр

2. На вход канала связи с коэффициентом передачи $K(f)=1$; $0 < f < F$; поступает белый шум с постоянной спектральной плотностью мощности G_0 . Мощность шума на выходе канала связи определится как:

- а) FG_0
- б) G_0
- в) $2FG_0$
- г) $2pF$
- д) pG_0/F

3. Селективные замирания сигнала вызываются изменением в канале связи:

- а) коэффициента передачи
- б) аддитивного шума

в) чувствительности приемника

4. Наименование помехи, которая перемножается с сигналом:

а) мультипликативная

б) аддитивная

в) комбинированная

5. Наименование помехи, которая суммируется с сигналом:

а) аддитивная

б) мультипликативная

в) комбинированная

6. Чем больше объем сигнала, тем...

а) меньше информации можно вложить в этот объем и легче передать такой сигнал по каналу связи

б) больше информации можно вложить в этот объем и труднее передать такой сигнал по каналу связи

в) больше информации можно вложить в этот объем и легче передать такой сигнал по каналу связи

г) меньше информации можно вложить в этот объем и труднее передать такой сигнал по каналу связи

7. Задача по периодического сигнала сводится к нахождению коэффициентов ряда Фурье

а) определению спектра

б) дискретизации

в) нахождению интервала корреляции

г) оцифровке

8. Каким выражением записывается теорема Шеннона?

а) $C = W \log_2(1 - S/N)$

б) $C = W / \log_2(1 - S/N)$

в) $C = 2W \log_2(1 + S/N)$

г) $C = W \log_2(1 + S/N)$

9. Чем больше объем сигнала, тем...

а) меньше информации можно вложить в этот объем и легче передать такой сигнал по каналу связи

б) больше информации можно вложить в этот объем и труднее передать такой сигнал по каналу связи

в) больше информации можно вложить в этот объем и легче передать такой сигнал по каналу связи

г) меньше информации можно вложить в этот объем и труднее передать такой сигнал по каналу связи

10. Рассматриваются два одинаковых по длительности импульса, но у одного характеристика фронта и спада существенно круче (1), чем у другого импульса (2) (с более пологими фронтами и спадами). У какого импульса ширина спектра шире в частотной области?

а) спектры одинаковые

б) 1

в) 2

Поволжский государственный технологический университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ 0

по дисциплине Программно-конфигурируемые инфокоммуникационные сист

1. Принципы многоканальной связи. Линейное разделение каналов.

2. Назовите группы мероприятий по защите от внешних помех.

Разработчик: _____ (Е. Н. Калачев)

Заведующий кафедрой _____ (Н.В. Рябова)
0000 г.

00 июня

Вопросы к экзамену

1. Дайте определения понятиям информация, сообщение, сигнал. Какие между ними связи и различия?
2. Приведите примеры сообщений разной физической природы и соответствующих им датчиков сигналов.
3. Каким образом сообщения, описываемые многомерными функциями, преобразуются в сигналы? Приведите примеры.
4. Классифицируйте сигналы по особенностям их формы и спектра.
5. По какому признаку различают НЧ и ВЧ сигналы?
6. По какому критерию различают аналоговые и цифровые сигналы и функциональные устройства (ФУ)?
7. Укажите основные параметры сигналов.
8. Нарисуйте структурные схемы систем связи для:
 - передачи дискретных сообщений;
 - передачи непрерывных сообщений;
 - передачи непрерывных сообщения по цифровым каналам.
9. Укажите назначение следующих ФУ систем связи:
 - кодера источника и кодера канала;
 - модулятора;
 - демодулятора;
 - декодера канала и декодера источника.

10. Что общего и различного в задачах, решаемых демодуляторами СПДС и СПНС?
11. Какие системы связи Вам известны:
 - по виду передаваемых сообщений;
 - по диапазону используемых частот;
 - по назначению;
 - по режимам работы?
12. Дайте определение термину «канал связи». Какая классификация каналов связи Вам известна?
13. Укажите основные параметры каналов связи.
14. Сформулируйте условия согласования сигналов и каналов связи.
15. Какие блоки входят в состав обобщенной структурной схемы системы связи?
16. Какие блоки входят в состав передатчика?
17. Какие блоки входят в состав приемника?
18. Укажите назначение основных блоков структурной схемы?
19. Что понимают под «пространством сигналов»?

Вопросы для зачета (БРК)

1. Запишите выражения для числовых характеристик случайного процесса.
2. Какой процесс называется нормальным?
3. Постройте функцию плотности вероятности произвольного двоичного случайного процесса.
4. Какой процесс называется узкополосным?
5. Запишите выражение для функции плотности вероятности процесса на выходе нелинейной цепи.
6. Дайте определение функции корреляции случайного процесса.
7. Запишите выражение для функции корреляции стационарного, эргодического процесса с нулевым средним.
8. Нарисуйте стандартный вид графика для функции корреляции.
9. Чему равно максимальное значение функции корреляции случайного процесса?
10. Каков физический смысл функции корреляции?
11. Как определить интервал корреляции случайного процесса?
12. Что такое коэффициент корреляции случайного процесса?
13. Рассчитайте функцию корреляции случайного процесса, если известен его энергетический спектр.
14. Рассчитайте энергетический спектр процесса, если известна его корреляционная функция.
15. Что такое белый шум?