

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

**Кодирование и передача информации в
распределенных информационных системах
специальных организационно-технических объектов**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Электронные вычислительные машины**
Учебный план 27.05.01_22_00.plx
 27.05.01 Специальные организационно-технические системы
Квалификация **Инженер-системотехник**
Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

д.техн.н., проф., Костров Борис Васильевич

Рабочая программа дисциплины

Кодирование и передача информации в распределенных информационных системах специальных организационно-технических объектов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 27.05.01 Специальные организационно-технические системы (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 951)

составлена на основании учебного плана:

27.05.01 Специальные организационно-технические системы
утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронные вычислительные машины

Протокол от 02.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является изучение теории кодирования сигналов как носителей информации, передачи сигналов.
1.2	Основные задачи освоения учебной дисциплины:
1.3	- получение теоретических знаний о формах и видах представления информации;
1.4	- приобретение практических навыков в области кодирования и декодирования информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.2	Сети и телекоммуникации
2.1.3	Основы сетевых технологий
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	
ПК-3.1. Выполняет устранение сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем	
Знать	знать основные принципы эффективного и помехоустойчивого кодирования информации
Уметь	инсталлировать ПО, обеспечивающее работу и мониторинг состояния сетевых устройств и операционных систем
Владеть	аппаратными и программными средствами, обеспечивающими поиск и диагностику ошибок сетевых устройств и операционных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы кодирования и передачи информации в распределенных информационных системах
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы помехоустойчивого кодирования и спектрального анализа сигналов в профессиональной деятельности
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Помехоустойчивое кодирование					
1.1	Помехоустойчивое кодирование /Тема/	9	0			Беседа по материалу, сдача практического задания
1.2	Теорема Шеннона для канала с помехами. Блочные коды. Линейные коды. Построение двоичного группового кода. Код Хемминга для k=8. Технические средства кодирования и декодирования для групповых кодов. Циклические коды. Построение циклических кодов. Технические средства кодирования и декодирования для циклических кодов. Итеративные коды. Сверточные коды. /Лек/	9	8	ПК-3.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Беседа по материалу лекции

1.3	Моделирование сигналов на основе случайных процессов. Энтропия непрерывного и дискретного источника. Расчет информационных характеристик источника сообщений и канала связи. Исследование методов эффективного кодирования. /Пр/	9	8	ПК-3.1-У ПК-3.1-В		Сдача и защита практического задания
1.4	Изучение конспекта лекций. Чтение и анализ литературы по темам и проблемам курса. Реферирование проблемных вопросов по литературным источникам. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	9	34	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Л2.4	Беседа по материалу для самостоятельной работы
Раздел 2. Представление изображений в виде квазидвумерного спектра						
2.1	Представление изображений в виде квазидвумерного спектра /Тема/	9	0			Беседа по материалу, сдача практического задания
2.2	Представление изображений в виде квазидвумерного спектра. Алгоритм устранения синхронных искажений. Алгоритм устранения несинхронных искажений. Алгоритм устранения синхронных искажений со случайным изменением яркости. Алгоритм устранения групповых искажений в спектре. Алгоритм устранения импульсных искажений. Алгоритм передачи изображений без постоянной составляющей. /Лек/	9	8	ПК-3.1-3	Л1.2 Л1.5Л2.3	Беседа по материалу лекции
2.3	Исследование системы РВ без ограничений на время пребывания Ч.1. Исследование системы РВ без ограничений на время пребывания Ч.2. Исследование системы РВ с ОГ на время пребывания. Исследование системы РВ с ОГ на время пребывания со смешанными приоритетами. /Пр/	9	8	ПК-3.1-У ПК-3.1-В		Сдача и защита практического задания
2.4	Изучение конспекта лекций. Чтение и анализ литературы по темам и проблемам курса. Реферирование проблемных вопросов по литературным источникам. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	9	33	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В		Беседа по материалу для самостоятельной работы
Раздел 3. Промежуточная аттестация						
3.1	Промежуточная аттестация /Тема/	9	0			Беседа по материалу, сдача зачета
3.2	Иная контактная работа /ИКР/	9	0,25			Беседа по материалу
3.3	Зачет /Зачёт/	9	8,75	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В		Письменный ответ на вопросы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочны материалы по дисциплине "Кодирование и передача информации в распределенных информационных системах специальных организационно-технических объектов").

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Балюкевич Э. Л.	Теория информации и кодирования : учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004, 113 с.	5-7764-0294-8, http://www.iprbookshop.ru/11217.html
Л1.2	Самсонов Б.Б., Плохов Е.М., Филоненков А.И., Кречет Т.В.	Теория информации и кодирование	Ростов-на-Дону: Феникс, 2002, 287с.	5-222-02240-4, 1
Л1.3	Вернер М.	Основы кодирования : Учеб. для вузов	М.: Техносфера, 2006, 286с.	5-94836-019-9, 1
Л1.4	Костров Б.В.	Основы цифровой передачи и кодирования информации : учеб. пособие	Рязань, 2010, 196с.	978-5-7722-0282-1, 1
Л1.5	Злобин В.К., Костров Б.В., Свирина А.Г.	Спектральный анализ изображений в конечных базах : монография	М.: КУРС, 2016, 172с.	978-5-906818-50-8, 978-5-16-012004-1, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Гультяева Т. А.	Основы теории информации и криптографии : конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010, 88 с.	978-5-7782-1425-5, http://www.iprbookshop.ru/44987.html
Л2.2	Санников В. Г.	Теория информации и кодирования : учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2015, 95 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/61558.html
Л2.3	Кандаурова Н. В., Чеканов В. С.	Технологии обработки информации : учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014, 175 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/63145.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.4	Штарьков Ю.М.	Универсальное кодирование. Теория и алгоритмы	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013, 280с.	978-5-9221-1517-9, 1
6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства				
Наименование		Описание		
Операционная система Windows		Коммерческая лицензия		
Kaspersky Endpoint Security		Коммерческая лицензия		
LibreOffice		Свободное ПО		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru			
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
2	209 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 14 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 48 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Кодирование и передача информации в распределенных информационных системах специальных организационно-технических объектов").

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой
31.10.2022 16:29 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой
31.10.2022 16:30 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
01.11.2022 16:35 (MSK), Простая подпись