

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации»

Курс учебной дисциплины «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» разработан для студентов, обучающихся по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав базовых дисциплин учебного плана Б1.Б.13.01.

Общая трудоемкость курса 4 зачетные единицы, 144 академических часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа (36 час.), подготовка к экзамену (36 час.). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория информации».

Курс лекций построен на пошаговом повествовании от основных понятий в области кодирования к основам корректирующего кодирования.

Цель – формирование компетенций обучающихся в области построения и исследования различных дискретных кодов.

Задачи:

- сформировать теоретическое понимание принципов дискретного кодирования;
- дать практические основы построения дискретных кодов и методов исследования их свойств.

Для успешного изучения дисциплины «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2);

- способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач (ОПК-8).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессионально-специализированные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-4) способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами	Знает	основные понятия и определения теории кодирования
	Умеет	применять методы научных исследований в профессиональной деятельности
	Владеет	навыками работы над междисциплинарными и инновационными проектами с использованием математического аппарата теории кодирования
(ПСК-2.1) способность разрабатывать вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации	Знает	основные способы сжатия и восстановления информации
	Умеет	разрабатывать вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации
	Владеет	способностью понимать и анализировать вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации
(ПСК-2.2) способность на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать эффективность средств и методов защиты информации в компьютерных системах	Знает	математические методы и алгоритмы
	Умеет	моделировать алгоритмы в системах компьютерной математики, оценивать эффективность
	Владеет	способностью моделировать алгоритмы, оценивать их работоспособности и эффективности

(ПСК-2.4) способность разрабатывать, анализировать и обосновывать адекватность математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации	Знает	основные особенности программно-аппаратных средств защиты информации
	Умеет	разрабатывать математические модели процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации
	Владеет	навыками анализа адекватности математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).