

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ»

Уровень подготовки: высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
10.03.01 Информационная безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки (профиль)
Безопасность автоматизированных систем
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Год начала подготовки – 2015

Уфа 2016

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория информации» относится к дисциплинам базовой части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 28 октября 2009 г. № 496, а также в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. N 1367 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и актуализирована в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 01 декабря 2016 г. № 1515. Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

Цель освоения дисциплины – изучение основ современной теории информации, основных методов расчета информационных процессов, методов и средств повышения помехоустойчивости в системах обеспечения информационной безопасности при передаче данных.

Задачи:

- Сформировать знания основ современной теории информации;
- Изучить основные методы расчета и построения помехоустойчивых кодов;
- Научить студентов применять помехоустойчивые коды при проектировании каналов передачи информации и технических средств защиты информации

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность применять соответствующий математический аппарат при решении профессиональных задач	ОПК-2	основные теоремы, методы и алгоритмы построения систем передачи информации с заданными свойствами	применять основные теоремы, методы и алгоритмы построения систем передачи информации с заданными свойствами	способностями применять основные теоремы, методы и алгоритмы построения систем передачи информации с заданными свойствами
2	Способность выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации	ПК-1	основные теоремы теории информации; структуру канала передачи информации; математические основы теории кодирования; принципы построения и эксплуатации кодирующих и декодирующих устройств	оценивать характеристики источников информации; оценивать необходимые характеристики канала связи; выбирать необходимый способ кодирования информации; использовать методы построения кодов, кодеров и декодеров для решения практических задач	методиками оценки характеристик элементов канала связи; методиками определения необходимых характеристик канала связи; методиками обеспечения надежности при передаче сообщений в условиях помех

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Введение в общую теорию информации Понятие об информации. Основные законы теории информации. Расчет энтропии и количества информации в различных системах передачи информации.
2	Методы повышения помехоустойчивости передачи информации Влияние помех на надежность передачи сообщений. Использование временной и пространственной избыточности для повышения помехоустойчивости передачи информации. Количественные оценки зависимости влияния помех на надежность передачи сообщений при использовании временной и пространственной избыточности.
3	Линейные групповые коды (ЛГК) Понятие об ЛГК. Мощность, обнаруживающая и корректирующая способность кодов. Кодовое расстояние. Порождающая и проверочная матрицы ЛГК. Принципы кодирования и декодирования сообщений в ЛГК. Систематические и несистематические коды. Коды Хэмминга.
4	Циклические коды (ЦК) Понятие о ЦК. Порождающий многочлен ЦК. Принципы коррекции ошибок в ЦК.
5	Понятие о БЧХ-кодах, кодах Рида-Соломона. Понятие о БЧХ-кодах. Порождающий многочлен БЧХ-кода для различных полей Галуа. Принципы коррекции ошибок в БЧХ-коде. Особенности кодов Рида-Соломона.
6	Каскадные коды. Принципы построения каскадных кодов. Внутренний и внешний каналы передачи информации. Обнаруживающая и корректирующая способности каскадных кодов.
7	Понятие о сверточных кодах Кодирование и декодирование в сверточных кодах.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.