

*Аннотация к рабочей программе
дисциплины «Теория информации»
по специальности 100503 «Информационная безопасность АС»
(специализация «Информационная безопасность АС на транспорте»;
уровень ООП «Специалист»)*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 ч)

Форма контроля: зачет.

Предполагаемые семестры: 5.

Целями освоения учебной дисциплины являются: воспитание математической культуры, развитие навыков математического мышления, обучение студентов принципам построения и анализа математических моделей процессов создания, обработки и передачи информации и применению их в практической деятельности.

Задачами курса являются: формирование целостного представления об основных методах оценки количества информации; о построение и анализе моделей источников и каналов передачи информации; о методах оптимального кодирования источников информации и помехоустойчивого кодирования каналов связи и их использованию в профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина «Теория информации» входит в математический и естественнонаучный цикл (базовая часть) Изучение дисциплины базируется на дисциплинах: «Математика», «Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Знания и практические навыки, полученные из дисциплины «Теория информации», используются при изучении дисциплин:

– «Криптографические методы защиты информации»;

– «Информационно-аналитические системы»;

– «Информационно-аналитическая работа по обеспечению информационной безопасности АС».

Краткое содержание дисциплины:

Предмет и задачи теории информации

Количество информации и энтропия.

Префиксные коды.

Не префиксные коды.

Математические модели каналов связи

Расстояние Хэмминга между кодовыми словами

Линейные и групповые коды

Совершенные и квазисовершенные коды.

Полиномиальные коды.

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**

(ПК):

общепрофессиональными:

ОПК-2: способностью применять математический аппарат, в том числе с использованием вычислительной техники, для решения профессиональных задач;

ОПК-8: способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий;

в проектно-конструкторской деятельности:

ПК-10: способностью участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем по профилю своей профессиональной деятельности;

ПК-11: способностью участвовать в разработке компонентов автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины «Теория информации» студенты должны:

Иметь представление:

– о классе задач, решаемых методами теории информации;

– об основных методах теории информации;

знать:

- фундаментальные понятия теории информации: энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы связи, коды;
- основные результаты о кодировании при наличии и отсутствии помех;
- основные методы оптимального кодирования источников информации и помехоустойчивого кодирования каналов связи;

уметь:

- вычислять теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информация, пропускная способность);
- формализовать и решать типовые задачи кодирования и декодирования;

иметь навыки:

- построения математических моделей текстовой информации, моделей систем передачи информации;
- применения математического аппарата для решения теоретико-информационных задач;
- работы с научно-технической литературой по тематике дисциплины.