Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шамсутдинов Расим Адегамович
Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ
Дата подписания: 30.12.2020 16:09:46
Уникальный программный ключ:
d31c25eab5d6fbb0cc50e03a64dfdc00329a085c3a993ad1080663982c961114

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Лениногорский филиал
(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра Естественнонаучных и гуманитарных дисциплин
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины (модуля)

«Теория информации»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.11.03**

Направление подготовки**: 09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Информационные системы**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-технологическая; монтажно-наладочная**

Разработчик: старший преподаватель кафедры ЕНГД Н.В. Андреева

Лениногорск 2017 г.

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров практических навыков применения методов теории информации и кодирования при описании, проектировании и эксплуатации систем обработки информации.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами изучения дисциплины является привитие практических навыков:

1. Расчет информационных характеристик источников сообщений и каналов связи;

2. Применение методов кодирования информации.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория информации» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модуля).

1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:

ОПК-4 – пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны.

1.5 Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы или 72 часа. Формы промежуточной аттестации – зачет.

1.6 Структура (содержание) дисциплины

Раздел 1. Характеристики информационных систем и каналов связи

Тема 1.1.*Информационные характеристики случайных систем*

Дискретная случайная система; непрерывная случайная система; энтропия; источник информации; количество информации; объем информации; взаимная информация.

Тема 1.2.*Информационные характеристики каналов связи*

Модель канала связи; пропускная способность канала связи; теоремы Шеннона о пропускной способности каналов связи; пропускная способность симметричного канала связи с помехами.

Раздел 2. Кодирование и шифрование

Тема 2.1. *Оптимальное кодирование информации*

Основные понятия кодирования информации; основные теоремы кодирования; методы оптимального кодирования.

Тема 2.2. *Сжатие информации*

Основные понятия сжатия информации; энтропийные методы сжатия; методы контекстного моделирования; словарные методы сжатия; методы сжатия с преобразованием блоков; методы сжатия с потерями.

Тема 2.3. *Помехоустойчивое кодирование информации*

Помехи; расстояние Хемминга; коды для обнаружения ошибок; коды для исправления ошибок.

Тема 2.4. *Шифрование информации*

Криптография; классические шифры; стойкость шифров; алгоритмы симметричного и асимметричного шифрования.

1.7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1.7.1 Основная литература

1. Лебедько Е. Г. Теоретические основы передачи информации.[Электронный ресурс]. - СПб: Лань, 2011. - 352 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/1543/#1
2. Лузин В.И. Основы формирования, передачи и приема цифровой информации. [Электронный ресурс]: учебное пособие.- М.: СОЛОН-Пресс, 2014. - 416 с. – Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?productid=344901

1.7.2 Дополнительная литература

1. Колычев П.М. Релятивная теория информации.[Электронный ресурс]. - СПб: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2009. - 96 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/43593/#3
2. Кудряшов Б.Д. Теория информации.[Электронный ресурс]. - СПб: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2010. - 188 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/40880/#1
3. Ляшева С.А. Теория информации: учебное пособие.- Казань: КГТУ им. А.Н. Туполева, 2013. - 104 с. - Доп. УМО - Режим доступа: http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2073/%D0%BB%D1%8F%D1%88%D0%B5%D0%B2%D0%B0.pdf/index.html
4. Хохдов Г.И. Основы теории информации: учебное пособие.- М.: ИЦ Академия, 2008. - 176 с.

1.8 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1.8.1 Основное информационное обеспечение

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- elibrary.ru – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- znanium.com – Электронно-библиотечная система Znanium

https://support.office.com/ru-ru/powerpoint

1.8.2 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,
- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
- Apache OpenOffice,
- Microsoft Visual Studio.

1.9 Кадровое обеспечение

1.9.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области информационные технологии и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных технологий и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

1.9.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная деятельность преподавателей связана с информационными технологиями. Направления научных и прикладных работ имеют непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины.

Преподаватель участвует в научно-исследовательской работе кафедры, в семинарах и конференциях по направлению исследований кафедры в рамках своей дисциплины. Руководит научно-исследовательской работой студентов, систематически выступает на региональных и международных научных конференциях, публикует научные работы.

1.9.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в данной области.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в соответствующей области, либо в области педагогики.