

Аннотация рабочей программы дисциплины:

Б1.В.ОД.2 – «Теория информации»

Цель изучения дисциплины – ознакомить студентов с основными понятиями: сигнал, канал связи, информация, кодирование, система передачи сообщений; а также с основными направлениями развития этой науки.

Задачами дисциплины являются:

- изучить теоретические основы и математические модели, необходимые для исследования информационных процессов и кодирования в каналах связи на соответствующем уровне формализации;
- дать практические навыки вычисления количества информации, анализа способов кодирования и расчета характеристик сигналов и каналов в рамках изучаемых методов;
- подготовить студентов к дальнейшему образованию в области информации, кодирования и каналов связи, в частности, к изучению курсов: методы защиты информации в компьютерных системах; системы, основанные на знаниях; информационные технологии и др;
- дать основы теории связи и информационных процессов, а также методов расчета информационных характеристик сообщений и систем.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория информации» относится к основным дисциплинам вариативной части блока Б1 ОПОП бакалавриата по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.

До начала ее изучения студенту необходимо освоить содержание учебных дисциплин: «Информатика», «Математика» и иметь представление о том, на каких участках своей будущей профессиональной деятельности он сможет использовать полученные им знания в рамках компетенций, обусловленных спецификой его предстоящей работы.

Дисциплина «Теория информации» является предшествующей дисциплинам: «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Технологии интеллектуального анализа», «Администрирование информационных систем».

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения ОПОП:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и	Знать: фундаментальные научно-исследовательские работы в области; основные термины и понятия системного анализа; методы исследования систем и построения моделей; математические модели оптимального управления для не- прерывных и дискретных процессов. Уметь: проводить научные исследования, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. оценивать параметры моделей; содержательно интерпретировать результаты моделирования

	экспериментального исследования	социально-экономических процессов и систем; анализировать их качество и иметь навыки их корректировки для получения удовлетворительных результатов. Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; способностью самостоятельно формулировать результаты своей научно-исследовательской работы; опытом проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез, до анализа результатов и оформления выводов; навыками организации сложных экспертиз и выбора решений; навыками применения инструментов математического моделирования.
ПК-25	способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	Знать: основные математические и алгоритмические модели систем, методы их имитационного моделирования, среды MatLab, Maple и их возможности, основы построения компьютерных дискретно-математических моделей. Уметь: решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов математики и теории систем, строить модели объектов и понятий. Владеть: способами построения имитационных моделей сложных процессов управления, навыками алгоритмизации основных задач.

Объем дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов: 180 часов / 5 зачетных единиц.

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Теория информации. Обообщенный информационный процесс.	Тема 1. Теория информации как научное направление.	ОПК-2, ПК-25
		Тема 2. Обообщенный информационный процесс.	
2	Раздел 2. Информация и ее характеристики.	Тема 3. Математические модели сигналов.	ОПК-2, ПК-25
		Тема 4. Структура системы передачи сообщений (СПДС).	
		Тема 5. Задача об оптимальном приеме двоичных сигналов.	
		Тема 6. Энтропия и количество информации.	

3	Раздел 3. Параметры информации	Тема 7. Свойства источников сообщений.	ОПК-2, ПК-25
		Тема 8. Производительность источника и канала связи.	
		Тема 9. Корректирующие коды и их параметры.	
		Тема 10. Определение требуемых параметров линейного кода.	
4	Раздел 4 Кодирование информации	Тема 11. Методы синхронизации работы приемного устройства.	ОПК-2, ПК-25
		Тема 12. Кодирование-декодирование линейных кодов. Код Хэмминга.	
		Тема 13. Циклические коды.	
		Тема 14. Коды БЧХ, Рида-Соломона, сверточные коды.	
		Тема 15. Другие методы повышения качества передачи информации.	

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.