

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 25.06.2025 12:12:32
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Теория информации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления			
Учебный план	bz090301-АСОИУ-25-4.plx 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА Направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления			
Квалификация	бакалавр			
Форма обучения	заочная			
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 4		
в том числе:				
аудиторные занятия	16			
самостоятельная работа	83			
часов на контроль	9			

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	83	83	83	83
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

ст.преподаватель кафедры АСОИУ, Гавриленко Анна Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Теория информации

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Зав. кафедрой Профессор кафедры АСОИУ, д.т.н., Бушмелева К.И.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам теории информации, эффективному кодированию, помехоустойчивому кодированию, комбинаторному (нумерационному) кодированию. Дать представление о роли теории информации в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе; подготовить студентов к применению естественно-научных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования и современных информационных технологий, и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Теория вероятности и математическая статистика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.1: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-1.2: Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	теоретические основы теории информации, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
3.1.2	состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в части анализа и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.1.3	суть информационных процессов в системах передачи, измерения и кодирования информации, методы анализа информационных систем и каналов связи, основные классы помехоустойчивых кодов.
3.2	Уметь:
3.2.1	решать стандартные профессиональные задачи (передачи, измерения, кодирования информации) с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования;
3.2.2	применять и использовать методы математического анализа, использовать результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
3.2.3	применять стандартные методы к решению типовых теоретико-вероятностных и статистических задач, использовать методы анализа информационных систем и каналов связи;

3.2.4	разрабатывать и использовать математические и вычислительные модели процессов передачи, измерения и кодирования информации, обеспечивать их оптимизацию и выработку направлений совершенствования.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Разнообразие и	4	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Разнообразие и	4	10	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Общие положения теории информации. Разнообразие и энтропия. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод для расчета энтропии системы по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной	4	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Энтропия объединения	4	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Энтропия объединения	4	10	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.6	Общие положения теории информации. Энтропия объединения двух источников. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод для расчета энтропии объединения двух источников, по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общетехнических знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. /Лаб/	4	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Количество информации как мера снятой неопределенности. /Лек/	4	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.8	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Количество информации как мера снятой неопределенности. /Ср/	4	10	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.9	Общие положения теории информации. Количество информации как мера снятой неопределенности. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод для расчета энтропии и количества информации, по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общетехнических знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. /Лаб/	4	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Информационные характеристики источника сообщений и канала связи. Общие свойства модели источника сообщений. Информационные характеристики источника дискретных сообщений. Информационные характеристики дискретного канала связи. /Лек/	4	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.11	Информационные характеристики источника сообщений и канала связи. Общие свойства модели источника сообщений. Информационные характеристики источника дискретных сообщений. Информационные характеристики дискретного канала связи. /Ср/	4	10	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.12	Информационные характеристики источника сообщений и канала связей. Общие свойства модели источника сообщений. Информационные характеристики источника дискретных сообщений. Информационные характеристики дискретного канала связи. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод для расчета информационных характеристик источника дискретных сообщений (избыточность, производительность) и дискретного канала связи (техническую и информационную скорость, пропускную способность, коэффициент использования канала), по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общетехнических знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. /Лаб/	4	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.13	Эффективное кодирование. /Лек/	4	1	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.14	Эффективное кодирование. /Ср/	4	10	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.15	Эффективное кодирование. Методы эффективного кодирования некоррелированной последовательности знаков. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод нахождения кода Шеннона-Фано и Хаффмена, по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общетехнических знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. /Лаб/	4	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.16	Помехоустойчивое кодирование. /Лек/	4	0,5	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.17	Помехоустойчивое кодирование. /Ср/	4	12	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.18	Помехоустойчивое кодирование. Связь корректирующей способности кода с кодовым расстоянием. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод нахождения кода Хэмминга, по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общетехнических знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. /Лаб/	4	0,5	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.19	Комбинаторное (нумерационное) кодирование. /Лек/	4	0,5	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.20	Комбинаторное (нумерационное) кодирование. /Ср/	4	12	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.21	Комбинаторное (нумерационное) кодирование. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод реализации комбинаторного кодирования, по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной	4	0,5	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.22	/Контр.раб./	4	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Задания для контрольной работы
1.23	/Экзамен/	4	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Алабин Б. К.	Теория информации: Учебное пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2005	37
Л1.2	Гультяева Т. А.	Основы теории информации и криптографии: Конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.3	Горячкин О. В.	Теория информации и кодирования. Часть 2: Учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017, электронный ресурс	1
Л1.4	Горячкин О. В.	Теория информации и кодирования. Часть 1. Теория потенциальной помехоустойчивости: Учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017, электронный ресурс	1
Л1.5	Маскаева А. М.	Основы теории информации: справочник: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2024, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гуменюк А.С., Поздниченко Н.Н.	Прикладная теория информации: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2015, электронный ресурс	1
Л2.2	Котенко В. В., Румянцев К. Е.	Теория информации и защита телекоммуникаций.: монография	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2009, электронный	1
Л2.3	Майстренко, Н. В., Майстренко, А. В.	Основы теории информации и криптографии: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018, электронный	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Балюкевич Э. Л.	Теория информации: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2009, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.2	Санников В.Г.	Теория информации и кодирования: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2015, электронный ресурс	1
ЛЗ.3	Павлюк В. В., Санников В. Г., Санников В. Г.	Учебно-методическое пособие и задание на курсовую работу по дисциплине Теория информации	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Российский общеобразовательный портал https://edu.ru/
Э2	Электронный журнал Открытые системы http://www.osp.ru
Э3	Интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники http://www.computerra.ru
Э4	Журнал для ИТ-профессионалов https://bytemag.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	OS Windows.
6.3.1.2	Интегрированный пакет MS Office.
6.3.1.3	Программы браузеры.
6.3.1.4	Visual Studio.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	---