

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.09.2026 09:20:02

Уникальный программный ключ:

fd935d10451b860e912264c0378f8448453b6d607f94788008e20877e6bcb55

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»
«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»
Факультет экономики, управления и юриспруденции**

Кафедра «Управление и бизнес-информатика»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Г.П. Узунова Г.П. Узунова

«02» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория информационных процессов и систем

Направление подготовки

10.03.01 «Информационная безопасность»

Профиль

Безопасность компьютерных систем

Квалификация выпускника

Бакалавр

Для всех

форм обучения

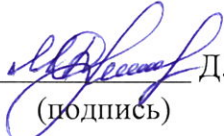
Симферополь, 2026

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» профиль Безопасность компьютерных систем, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.11.2020 г. № 1427 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 18.02.2021 №62548) с изменениями и дополнениями.

Программу составил Фурин А.Д., преподаватель

Рабочая программа дисциплины «Теория информационных процессов и систем» утверждена на заседании кафедры «Управление и бизнес-информатика».

Протокол № 6 от 29.01.2026 г.

Заведующий кафедрой  Д.В. Моторина
(подпись)

АННОТАЦИЯ	
Индекс дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины
Б1.О.23	Теория информационных процессов и систем
Цель изучения дисциплины	Углубление общего информационного образования и культуры студентов, а также обучение основным принципам и методам построения, анализа и эксплуатации информационных систем различной природы (технических, социально-экономических, экологических). Дисциплина направлена на изучение теоретических фундаментальных основ базовых информационных процессов.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина Базы данных относится к базовой части ОПОП и является обязательной для освоения.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-12, ОПК-1.1
Содержание дисциплины	Введение в теорию информации. Основные понятия, классификация и характеристики Математические основы описания информационных процессов. Вероятностные модели Теория кодирования и защиты информации Общая теория систем и моделирование информационных процессов Графовые модели и сетевые информационные процессы Жизненный цикл и методы проектирования информационных систем
Общая трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов)
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

Содержание

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5. Контроль качества освоения дисциплины	11
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	13
10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
Приложение к РПД	15

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата

Цель изучения дисциплины – Углубление общего информационного образования и культуры студентов, а также обучение основным принципам и методам построения, анализа и эксплуатации информационных систем различной природы (технических, социально-экономических, экологических). Дисциплина направлена на изучение теоретических фундаментальных основ базовых информационных процессов..

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-12	Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования	ОПК-12.1. Формирует требования и разрабатывает внешние спецификации для разрабатываемого программного обеспечения ОПК-12.2. Разрабатывает основные показатели технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений
ОПК-1.1	Способен разрабатывать и реализовывать политики управления доступом в компьютерных системах	ОПК-1.1.1. Знает формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационных потоками в компьютерных системах; ОПК-1.1.2. Умеет применять формальные модели для разработки политик безопасности, политик управления доступом; ОПК-1.1.3. Владеет навыками создания формальных моделей управления доступом

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» относится к базовой части ОПОП и является обязательной для освоения, изучается обучающимися очной формы обучения в 3 семестре, очно-заочной формы обучения – в 3 семестре.

Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося, необходимым для освоения дисциплины: структуры данных, алгоритмы обработки информации, знание основ структурного и процедурного программирования, умение работать с логическими операторами, умение работать с циклами, массивами, строками, файлами.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.), 144 академических часа.

3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы 144 часа

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа	44
Аудиторная работа (всего):	44
Лекции	28
Семинары, практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	100
Зачет	-
Экзамен	-

Для очно-заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы 144 часа

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа	28
Аудиторная работа (всего):	28
Лекции	10
Семинары, практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	116
Зачет	-
Экзамен	-

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Наименование темы	Всего		Количество часов		
		ОФО	ОЗФО	Контактная работа		Внеаудит. работа
				Лекции	Практические	Самост. работа

				ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1.	Введение в теорию информации. Основные понятия, классификация и характеристики	34	32	6	2	4	4	24	26
2.	Математические основы описания информационных процессов. Вероятностные модели	34	32	6	2	4	4	24	26
3.	Теория кодирования и защиты информации	30	32	6	2	2	4	22	26
4.	Общая теория систем и моделирование информационных процессов.	30	30	6	2	2	2	22	26
5.	Графовые модели и сетевые информационные процессы	26	27	2	1	2	2	22	24
6.	Жизненный цикл и методы проектирования информационных систем	26	27	2	1	2	2	22	24
	Всего по дисциплине	144	144	28	10	16	18	100	116
	Контроль	-	-						
	Итого	144	144						

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Разделы, темы, дидактические единицы
Тема 1. Введение в теорию информации. Основные понятия, классификация и характеристики Определение информации как меры снятия неопределенности (энтропии). Синтаксическая (Шенноновская), семантическая и прагматическая концепции информации. Единицы измерения количества информации (бит, байт, хартли). Классификация информационных процессов: сбор, регистрация, передача, хранение, обработка и преобразование данных. Характеристики качества информации: достоверность, полнота, актуальность, релевантность.
Тема 2. Математические основы описания информационных процессов. Вероятностные модели. Формула Хартли и формула Шеннона для определения энтропии дискретных источников сообщений. Условная энтропия и взаимная информация. Пропускная способность канала связи. Марковские цепи как модель случайных информационных потоков. Расчет характеристик информационных процессов по вероятностным моделям.
Тема 3. Теория кодирования и защиты информации Кодирование как процесс преобразования сообщения в сигнал. Принципы оптимального (эффективного) кодирования (алгоритмы Хаффмана, Шеннона-Фано). Помехоустойчивое кодирование: избыточность, коды Хемминга, циклические коды. Основы криптографии: симметричные и асимметричные алгоритмы шифрования, электронная цифровая подпись. Обеспечение целостности и конфиденциальности данных.
Тема 4. Общая теория систем и моделирование информационных процессов. Понятие системы, элемента, структуры и связей. Свойства сложных систем: эмерджентность, гомеостазис, иерархичность. Классификация систем (открытые, закрытые,

детерминированные, стохастические). Методы формализации знаний при построении моделей. Структурный анализ информационных систем: декомпозиция, выявление входов, выходов, процессоров и хранилищ
Тема 5. Графовые модели и сетевые информационные процессы. Представление структур данных и топологии сетей в виде графов. Пути, циклы и деревья в графах. Алгоритмы на графах (поиск в ширину и глубину, алгоритм Дейкстры поиска кратчайшего пути, построение минимального остовного дерева). Моделирование транспортных и телекоммуникационных потоков. Задача о максимальном потоке и минимальном разрезе сети.
Тема 6. Жизненный цикл и методы проектирования информационных систем. Этапы жизненного цикла информационной системы: от предпроектного обследования до вывода из эксплуатации. Модели жизненного цикла: каскадная, итерационная (спиральная), Agile-подходы. Функциональное и объектно-ориентированное проектирование. Диаграммы UML (вариантов использования, классов, последовательности) как инструмент визуализации архитектуры ИС. Оценка эффективности внедрения информационных систем.

4.3. Содержание практических занятий (очная форма обучения)

Разделы, темы, дидактические единицы
Тема 1. Введение в теорию информации. Основные понятия, классификация и характеристики Определение информации как меры снятия неопределенности (энтропии). Синтаксическая (Шенноновская), семантическая и прагматическая концепции информации. Единицы измерения количества информации (бит, байт, хартли).
Тема 2. Математические основы описания информационных процессов. Вероятностные модели. Формула Хартли и формула Шеннона для определения энтропии дискретных источников сообщений. Условная энтропия и взаимная информация. Пропускная способность канала связи.
Тема 3. Теория кодирования и защиты информации Кодирование как процесс преобразования сообщения в сигнал. Принципы оптимального (эффективного) кодирования (алгоритмы Хаффмана, Шеннона-Фано). Помехоустойчивое кодирование: избыточность, коды Хемминга, циклические коды.
Тема 4. Общая теория систем и моделирование информационных процессов. Понятие системы, элемента, структуры и связей. Свойства сложных систем: эмерджентность, гомеостазис, иерархичность. Классификация систем (открытые, закрытые, детерминированные, стохастические).
Тема 5. Графовые модели и сетевые информационные процессы. Представление структур данных и топологии сетей в виде графов. Пути, циклы и деревья в графах. Алгоритмы на графах (поиск в ширину и глубину, алгоритм Дейкстры поиска кратчайшего пути, построение минимального остовного дерева).
Тема 6. Жизненный цикл и методы проектирования информационных систем. Этапы жизненного цикла информационной системы: от предпроектного обследования до вывода из эксплуатации. Модели жизненного цикла: каскадная, итерационная (спиральная), Agile-подходы. Функциональное и объектно-ориентированное проектирование.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Разделы, темы, дидактические единицы

Тема 1. Введение в теорию информации. Основные понятия, классификация и характеристики Классификация информационных процессов: сбор, регистрация, передача, хранение, обработка и преобразование данных. Характеристики качества информации: достоверность, полнота, актуальность, релевантность.
Тема 2. Математические основы описания информационных процессов. Вероятностные модели. Марковские цепи как модель случайных информационных потоков. Расчет характеристик информационных процессов по вероятностным моделям.
Тема 3. Теория кодирования и защиты информации Основы криптографии: симметричные и асимметричные алгоритмы шифрования, электронная цифровая подпись. Обеспечение целостности и конфиденциальности данных.
Тема 4. Общая теория систем и моделирование информационных процессов. Методы формализации знаний при построении моделей. Структурный анализ информационных систем: декомпозиция, выявление входов, выходов, процессоров и хранилищ
Тема 5. Графовые модели и сетевые информационные процессы. Моделирование транспортных и телекоммуникационных потоков. Задача о максимальном потоке и минимальном разрезе сети.
Тема 6. Жизненный цикл и методы проектирования информационных систем. Диаграммы UML (вариантов использования, классов, последовательности) как инструмент визуализации архитектуры ИС. Оценка эффективности внедрения информационных систем.

5. Контроль качества освоения дисциплины

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Вид промежуточной аттестации – экзамен. Форма проведения промежуточной аттестации – письменный экзамен.

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в приложении к РПД.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Глод, О. Д. Теория информационных процессов и систем : учебное пособие / О. Д. Глод. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-9275-4586-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/145115/details> (дата обращения: 22.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Левенец, А. В. Основы теории информационных процессов и систем : учебное пособие / А. В. Левенец. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 324 с. — ISBN 978-5-9729-1859-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/143547/details> (дата обращения: 22.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература:

3. Виртуализация сетевых функций и устройств : учебное пособие / М. В. Галицкий, В. А. Докучаев, В. В. Маклачкова [и др.] ; под редакцией В. А. Докучаева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 202 с. — ISBN 978-5-4497-5581-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/162005/details> (дата обращения: 22.01.2026). — DOI: <https://doi.org/10.23682/162005>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Юсупов, Р. Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие / Р. Х. Юсупов. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 132 с. — ISBN 978-5-9729-2607-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/154724/details> (дата обращения: 22.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационно-правовой портал «Гарант»: официальный сайт. — URL: <http://www.garant.ru> — Текст: электронный.

2. Цифровой образовательный ресурс «IPRsmart»: официальный сайт. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/> — Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: официальный сайт. — URL: <https://cyberleninka.ru/> — Текст: электронный.

4. Российский интернет-портал и аналитическое агентство TAdviser: официальный сайт. — URL: <https://www.tadviser.ru/> — Текст: электронный.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении лекций, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работе обучающихся применяются интерактивные формы проведения занятий с целью погружения обучающихся в реальную атмосферу профессионального сотрудничества по разрешению проблем, оптимальной выработки навыков и качеств будущего специалиста. Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и обучающиеся) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуацию.

В учебном процессе используются интерактивные формы занятий:

- творческое задание. Выполнение творческих заданий требует от обучающегося воспроизведение полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей творческого подхода;

- групповое обсуждение. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

В ходе освоения дисциплины при проведении контактных занятий используются следующие формы обучения, способствующие формированию компетенций: лекции-дискуссии; кейс-метод; решение задач; ситуационный анализ; обсуждение рефератов и

докладов; разработка групповых проектов; встречи с представителями государственных и общественных организаций.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

- *программы, обеспечивающие доступ в сеть «Интернет» (например, «Microsoft Edge», «Google Chrome»);
- *программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);
- *текстовые редакторы и процессоры (например, «Microsoft Office Word»);
- *табличные процессоры (например, «Microsoft Office Excel»);
- *системы управления базами данных (например, «Microsoft Office Access»);
- *программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»);
- *проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ по отраслям и сферам деятельности (например, «1С: Управление нашей фирмой», «Loginom Community Edition»).

10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория

Оборудование учебной аудитории:

рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся;
доска классная;
стенды информационные;

Учебно-наглядные пособия: компьютеры с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет ; мультимедийная установка .

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.