


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Силин Яков Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 10.06.2025 14:43:32  
Уникальный программный идентификатор:  
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9531e605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

02.12.2025 г.  
протокол № 3  
Зав. кафедрой Назаров Д.М.

**Утверждена**  
Советом по учебно-методическим  
вопросам и качеству образования  
16 декабря 2025 г.  
протокол № 4  
Председатель  Карх Д.А.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины Информатика и языки программирования  
Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль Программное обеспечение автоматизированных систем  
Форма обучения очная  
Год набора 2026  
Разработана:  
Ст. преподаватель  
Зубкова Е.В.  
Доцент, к.т.н.  
Кортева Т.В.

Екатеринбург  
2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН</b>	<b>4</b>
<b>6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ</b>	<b>5</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>	<b>12</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>12</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>14</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	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)
---------	---

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины является формирование компетенций, направленных на создание у студентов целостного представления об информации, методах её получения, хранения, обработки и передачи; о роли информатики и месте информатики в современном обществе; понимание информационных процессов, технологий обработки данных и этапов решения задач на ЭВМ; изучение важнейших свойств, видов и основных структур алгоритмов; освоение логических основ ЭВМ и базовых технологий программирования; ознакомление с основными принципами компьютерного моделирования; формирование систематических знаний в области теоретических основ информатики. Дисциплина обеспечивает общеобразовательную подготовку будущих бакалавров, углубление, уточнение и систематизацию знаний, полученных в курсе «Информатика» средней школы.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация	Часов					З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 1						
Экзамен	144	48	16	32	69	4

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ИД-1.ОПК-8 Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ИД-1.ОПК-1 Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.
	ИД-2.ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ИД-2.ОПК-8 Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ИД-3.ОПК-1 Иметь практический опыт: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ИД-3.ОПК-8 Иметь практический опыт: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 1		2,5					
Тема 1.	Введение (ОПК-1).	2,5	0,5			2	
Семестр 1		19,5					
Тема 2.	Информация и данные (ОПК-1).	19,5	3,5			16	

Семестр 1		14,5					
Тема 3.	Измерение информации (ОПК-1).	14,5	0,5	6		8	
Семестр 1		16,5					
Тема 4.	Системы счисления (ОПК-1).	16,5	0,5	8		8	
Семестр 1		22					
Тема 5.	Кодирование информации (ОПК-1, ОПК)	22	4	6		12	
Семестр 1		22					
Тема 6.	Логические основы информатики (ОПК-	22	4	8		10	
Семестр 1		15,5					
Тема 7.	Информационное моделирование: основные понятия (ОПК-1).	15,5	2,5	4		9	
Семестр 1		4,5					
Тема 8.	Алгоритмизация и программирование (ОПК-1, ОПК-8).	4,5	0,5			4	

## 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
<b>Текущий контроль (Приложение 4)</b>			
Тема 3. Измерение информации.	Контрольная работа № 1 (приложение 4)	Контрольная работа состоит из 4-х задач определенного типа по теме.	Правильное решение задач.
Тема 4. Системы счисления.	Контрольная работа № 2 (приложение 4)	Контрольная работа состоит из 5-ти задач определенного типа по теме.	Правильное решение задач.
Тема 6. Логические основы информатики	Контрольная работа № 3 (приложение 4)	Контрольная работа состоит из 5-ти задач определенного типа по теме.	Правильное решение задач.
Темы 1-2, 5, 7-8.	Тест № 1 (приложение 4)	Тест состоит из 24-х вопросов по темам дисциплины	Правильность ответов.
<b>Промежуточная аттестация(Приложение 5)</b>			
1 семестр (Эк)	Экзаменационный билет (приложение 5)	Билет содержит 2 теоретических вопроса и задачу.	Максимальное количество баллов - 100

## ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущий контроль. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течение семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущего контроля, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончании дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончании формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов.  Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Содержание лекций

### Тема 1. Введение (ОПК-1).

Понятие информатики. Предмет изучения информатики. Этапы развития информатики. Структура информатики. Место информатики среди других наук. Основные тенденции развития информатики на современном этапе.

### Тема 2. Информация и данные (ОПК-1).

Понятие информации: атрибутивный и функциональный подходы. Понятие информации в различных предметных областях. Определение информации.

Данные, информация, знания. Сигналы, знаки, наблюдения. Синтаксический аспект информации. Сообщение как носитель информации. Неоднозначность соответствия между информацией и сообщением. Интерпретация данных. Форма представления данных: структурированная и неструктурированная. Основные структуры данных: линейная, иерархическая, табличная. Знания: декларативные, процедурные. Формализация знаний.

Свойства информации: собственные и потребительские. Адекватность, актуальность, доступность. Объективность, полнота, достоверность. Понятие избыточности информации. Формы представления информации. Знаковая система (естественный язык, формальный язык).

Классификация информации: по стадии возникновения, по стабильности во времени, по полноте отражения событий, по способу восприятия и передачи, по общественному назначению.

Понятие экономической информации. Классификация экономической информации. Особенности экономической информации. Свойства экономической информации. Понятие экономического показателя. Понятие реквизита. Реквизиты-признаки. Реквизиты-основания. Виды показателей.

Понятие экономического документа.

Информационный процесс. Понятие информационного процесса. Структура информационного процесса. Виды информационных процессов. Источники и приемники информации, каналы передачи информации. Дискретная и непрерывная (аналоговая) формы представления информации.

Принципы получения, хранения, обработки и использования информации. Защита информации.

Информационные процессы в природе, обществе, технике, управлении.

Информационный ресурс и его составляющие. Отличительные особенности информационного ресурса.

### Тема 3. Измерение информации (ОПК-1).

Алфавитный подход к измерению информации. Алфавит. Мощность алфавита. Информационный вес. Единицы измерения и хранения информации: бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт, терабайт.

Информационный объем одного символа в сообщении. Информационный объем сообщения.

Вероятностный подход к измерению информации. Неопределенность знаний. Теория Шеннона о количестве информации как меры неопределенности. Формула Хартли для измерения количества информации. Формула Шеннона. Информационная энтропия. Информационный объем сообщения.

### Тема 4. Системы счисления (ОПК-1).

Определение системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит системы счисления. Мощность алфавита ( $q$ ). Двоичная система счисления. Правила перевода целых чисел из  $q$ -ной системы счисления в 10-ную и наоборот. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую. Перевод шестнадцатеричных чисел в двоичные и обратно. Арифметические операции с двоичными и шестнадцатеричными числами. Системы счисления с отрицательным основанием.

## Тема 5. Кодирование информации (ОПК-1, ОПК-8).

Кодирование числовой информации. Целые числа: положительные и отрицательные.

Действительные числа с фиксированной и плавающей запятой. Прямой, обратный, дополнительный коды. Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной и плавающей запятой. Погрешность представления числовой информации.

Кодирование текстовой информации. Виды кодировок. Кодовая таблица ASCII. Структура однобайтной кодовой таблицы. Двухбайтная кодовая таблица Unicode. Кириллические кодировки: win (Windows 1251), koï8 (KOI8-R) и dos (DOS 866).

Кодирование графической информации. Виды графической информации. Растровая графика. Векторная графика. Кодирование цвета. Пиксель. Разрешение. Глубина цвета. Формула связи количества цветов изображения и глубины цвета. Определение цветовой модели. Цветовые схемы: RGB, RGBA, CMY и CMYK, HSV. Цветовые системы CIE.

Кодирование звуковой и видео информации. Аналого-цифровое преобразование: квантование по уровню и дискретизация по времени. Частота дискретизации. Шаг квантования. Погрешность преобразования. Характеристики звука. Цифровой звук. Аналоговый звук. Аналоговые и цифровые стандарты передачи видеоданных.

Сжатие информации. Оптимальное кодирование. Оптимальные коды. Принципы оптимального кодирования. Алгоритм Шеннона – Фано. Алгоритм Хаффмена. Сжатие с потерей данных. Сжатие без потерь.

Шифрование информации. Криптология, криптография и криптоанализ. Криптографические методы: симметричные, асимметричные. Понятие открытого и закрытого ключа. Алгоритмы симметричного шифрования: шифрование заменой (подстановкой), шифрование перестановкой, шифрование гаммированием и аналитическим преобразованием. Современные алгоритмы асимметричного шифрования. Понятие электронной подписи (ЭП).

## Тема 6. Логические основы информатики (ОПК-1).

Понятие математической логики. Основные понятия логики: суждение, понятие, простые и сложные высказывания, умозаключение и доказательство. Логические операции: конъюнкция (И - логическое умножение), Дизъюнкция (ИЛИ - логическое сложение), исключающее ИЛИ, инверсия (НЕ - отрицание), импликация (логическое следование), эквиваленция (равнозначность). Приоритет логических операций в выражениях. Таблицы истинности для логических операций. Логические функции. Основные правила преобразования логических выражений. Вычисление значения сложного логического выражения. Правила выражения одних логических операций через другие. Тавтологично истинное, тавтологично ложное высказывание, равносильные высказывания.

## Тема 7. Информационное моделирование: основные понятия (ОПК-1).

Моделирование как основной метод научного познания. Оригинал и модель. Классификация моделей. Материальные и идеальные модели. Формальные модели: вербальные, математические и информационные модели. Основные понятия информационного моделирования. Информационная модель объекта. Информационная модель системы. Примеры информационных моделей. Связи между объектами: один к одному, один ко многим и многие ко многим. Структура связей.

Динамические структуры с линейной связью: цикл, очередь и стек. Построение модели для решения задачи.

Основные понятия теории графов. Виды графов. Задание графов с помощью матрицы смежности, инцидентности, матрицы весов.

Тема 8. Алгоритмизация и программирование (ОПК-1, ОПК-8).  
Определение алгоритма. Исполнитель алгоритма. Система команд исполнителя. Основные свойства алгоритмов.  
Способы описания алгоритмов: словесный (описательный), формульный, графический, табличный или схематичный (в виде графа), в виде блок-схемы, с помощью псевдокода или языка программирования.  
Базовые структуры алгоритмов: следование, ветвление, цикл.  
Структурный подход к проектированию алгоритмов. Методы построения алгоритмов: «Up – Down» и «Down – Up» (нисходящее, восходящее проектирование).  
Этапы решения задач на компьютерах.  
Модульное представление программ.  
Структурное программирование.  
Объектно-ориентированная технология.

### 7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 4. Системы счисления (ОПК-1).

Решение задач по теме "Системы счисления".

Тема 5. Кодирование информации (ОПК-1, ОПК-8).

Решение задач по теме "Кодирование информации".

Тема 6. Логические основы информатики (ОПК-1).

Решение задач по теме "Логические основы информатики".

Тема 7. Информационное моделирование: основные понятия (ОПК-1).

Решение задач по теме "Информационное моделирование".

### 7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 2. Информация и данные (ОПК-1).

Повторение и изучение материала лекций.

Подготовка к тесту № 1.

Выполнение домашнего задания.

Тема 3. Измерение информации (ОПК-1).

Повторение и изучение материала лекций.

Подготовка к контрольной работе № 1.

Выполнение домашнего задания.

<p>Тема 4. Системы счисления (ОПК-1).  Повторение и изучение материала лекций.  Подготовка к контрольной работе № 2.  Выполнение домашнего задания.</p>
<p>Тема 5. Кодирование информации (ОПК-1, ОПК-8).  Повторение и изучение материала лекций.  Подготовка к тесту № 1.  Выполнение домашнего задания.</p>
<p>Тема 6. Логические основы информатики (ОПК-1).  Повторение и изучение материала лекций.  Подготовка к контрольной работе № 3.  Выполнение домашнего задания.</p>
<p>Тема 7. Информационное моделирование: основные понятия (ОПК-1).  Повторение и изучение материала лекций.  Подготовка к тесту № 1.  Выполнение домашнего задания.</p>
<p>Тема 8. Алгоритмизация и программирование (ОПК-1, ОПК-8).  Повторение и изучение материала лекций.  Подготовка к тесту № 1.</p>

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ  
Не предусмотрено

7.4. Электронное портфолио обучающегося  
Материалы не размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы  
Не предусмотрено

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы  
Не предусмотрено

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### ***По заявлению студента***

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Сайт библиотеки УрГЭУ**

<http://lib.usue.ru/>

### **Основная литература:**

2. Гуриков С.Р. Информатика [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 566 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1916405>

3. Черпаков И. В. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2024. - 353 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/536777>

4. Баранова Е.К. Основы информатики и защиты информации [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательский Центр РИО♦, 2024. - 183 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1927326>

### **Дополнительная литература:**

2. Алексеев А.П. Сборник задач по дисциплине «Информатика» для ВУЗов [Электронный ресурс]: Учебно-методическая литература. - Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2020. - 104 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1858798>

3. Гаврилов М. В., Климов В. А. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2023. - 355 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/509820>

4. Осокин А. Н., Мальчуков А. Н. Теория информации [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2024. - 208 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/537327>

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ**

## **СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Тг000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии -Без ограничения срока.

Astra Linux Common Edition. Договор №0417-ПО/2019 от 08.05.2019, Акт №Sk000343 от 24.05.2019 и Контракт № 35-У/2018 от 13.06.2018, Акт № УТ213 от 17.12.2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Office 2016.Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Тг000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии -Без ограничения срока.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Архиватор 7-Zip. Лицензия GNU LGPLv2.1 + with unRAR restriction / LZMA SDK in the public domain. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Visual Studio Community. Лицензия для образовательных учреждений. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

### **Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

Справочно-правовая система Консультант +. Договор № 143/223-У/2025 от 02.12.2025 Срок действия лицензии до 31.12.2026

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии -без ограничения срока

**Информатика и языки программирования : курс лекций / С. В. Бегичева ; Урал. гос. экон. ун-т, Каф. бизнес-информатики. - Екатеринбург : [б. и.], 2021. - URL: <http://lib.wbstatic.usue.ru/202109/23.mp4> (дата обращения 01.10.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст. Устная речь : электронные.**

**Тема 1 : Информация. - 1 видеофайл (16 мин).**

**Информатика и языки программирования : курс лекций / С. В. Бегичева ; Урал. гос. экон. ун-т, Каф. бизнес-информатики. - Екатеринбург : [б. и.], 2021. - URL: <http://lib.wbstatic.usue.ru/202109/24.mp4> (дата обращения 01.10.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст. Устная речь : электронные.**

**Тема 2 : Кодирование чисел и символов. - 1 видеофайл (26 мин).**

**Информатика и языки программирования : курс лекций / С. В. Бегичева ; Урал. гос. экон. ун-т, Каф. бизнес-информатики. - Екатеринбург : [б. и.], 2021. - URL: <http://lib.wbstatic.usue.ru/202109/25.mp4> (дата обращения 01.10.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст. Устная речь : электронные.**

**Тема 3 : Криптография. - 1 видеофайл (20 мин).**

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

### 7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену

1. Информатика как наука, ее объект и предмет.
2. Понятие информации. Определение информации в различных сферах человеческой деятельности.
3. Данные. Основные структуры данных.
4. Понятие знания в теории информации.
5. Свойства информации.
6. Формы представления информации.
7. Виды информации.
8. Особенности экономической информации. Понятие реквизита.
9. Информационные процессы. Получение, преобразование, передача и хранение информации.
10. Подходы к измерению информации. Алфавитный подход.
11. Количество и единицы измерения информации.
12. Подходы к измерению информации. Вероятностный подход.
13. Понятие энтропии в теории информации.
14. Системы счисления. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.
15. Системы счисления. Двоичная арифметика. Шестнадцатеричная арифметика.
16. Представление данных в ЭВМ. Типы и структуры данных.
17. Основные понятия теории кодирования.
18. Кодирование числовой информации.
19. Кодирование текстовой информации.
20. Кодирование графической информации.
21. Кодирование звуковой и видео информации.
22. Методы кодирования, уменьшающие избыточность информации.
23. Способы сжатия информации.
24. Защита информации, методы защиты.
25. Алгоритмы шифрования данных.
26. Основные понятия логики.
27. Логические операции. Логические функции. Таблицы истинности. Булевы функции.
28. Правила преобразования логических выражений.
29. Моделирование как метод научного познания.
30. Модели и их классификация.
31. Информационное моделирование: основные понятия.
32. Графы. Виды графов. Деревья. Матрицы смежности, инцидентности, весовые матрицы.
33. Этапы решения задач на компьютере
34. Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов.
35. Классификация и функциональное назначение основных алгоритмических конструкций.
36. Технологии программирования.

### 7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к экзамену

#### Задание 1 (ОПК-1)

Сообщение занимает 3 страницы по 27 строк. В каждой строке записано по 64 символа. Сколько символов в этом алфавите, если все сообщение содержит 3888 байт?

#### Задание 2 (ОПК-1)

Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 8-битном коде КОИ-8, в 16-битную кодировку Unicode. При этом информационное сообщение увеличилось на 376 бит. Какова длина сообщения?

#### Задание 3 (ОПК-1)

В коробке лежат 64 шара, из них 16 красных. Сколько бит информации несет сообщение о том, что достали красный шар?

#### Задание 4 (ОПК-1)

Какое наименьшее число символов должно быть в алфавите, чтобы при помощи всевозможных двухбуквенных слов, состоящих из символов данного алфавита, можно было передать не менее 600 различных сообщений?

#### Задание 5 (ОПК-1)

Сколько существует различных последовательностей из символов «-1», «0» и «1» длиной ровно 7 символов?

#### Задание 6 (ОПК-1)

Умножить число  $1011_2$  на число  $111_2$  в двоичной системе счисления.

#### Задание 7 (ОПК-1)

Упорядочить по возрастанию последовательность значений  $(1000111)_2$ ,  $(1000111)_8$ ,  $(1000111)_{16}$ ,  $(1000111)_3$ ,  $(1000111)_5$ .

#### Задание 8 (ОПК-1)

Чему равна сумма трех чисел  $(11)_2 + (11)_8 + (11)_{16}$  в десятичной системе счисления?

#### Задание 9 (ОПК-1)

Какое минимальное основание имеет система счисления, если в ней записаны числа 142, 327, 101?

#### Задание 10 (ОПК-1)

Выбрать наибольшее и наименьшее из чисел  $100011_2$ ,  $121_4$ ,  $23_8$  и  $1E_{16}$ .

#### Задание 11 (ОПК-1)

В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 83 записывается в виде 123. Указать это основание.

#### Задание 12 (ОПК-1)

Построить таблицу истинности для функции  
$$F = (A \& \bar{B}) \Rightarrow (B \vee A)$$

Задание 13 (ОПК-1)

Построить таблицу истинности для функции

$$F = \overline{(A \& B \& C)}$$

Задание 14 (ОПК-1)

В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Запрос	Количество страниц (тыс.)
монитор   клавиатура	7770
клавиатура	5500
монитор & клавиатура	1000

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Монитор?

Задание 15 (ОПК-1)

Доказать, что данная формула является тавтологией

$$(A \rightarrow B) \& (B \rightarrow C) \rightarrow (A \rightarrow C)$$

Задание 16 (ОПК-8)

Поставьте в соответствие:

1	При графической записи алгоритма элемент *Овал* означает:	А	Начало/конец процедуры
2	При графической записи алгоритма элемент *Прямоугольник* означает:	Б	Обозначение ввода/вывода данных
3	При графической записи алгоритма элемент *Ромб* означает:	В	Обозначение обработки. Оператор
4	При графической записи алгоритма элемент *Параллелограмм* означает:	Г	Обозначение проверки. Условный узел

Варианты ответов:

- А. 1-В; 2-Г; 3-Б; 4-А
- В. 1-Б; 2-Г; 3-А; 4-В
- С. 1-Г; 2-А; 3-В; 4-Б
- Д. 1-А; 2-В; 3-Г; 4-Б

Задание 17 (ОПК-8)

Алгоритм, в котором все операции выполняются последовательно в порядке записи, называется:

- А. алгоритмом прямой структуры
- В. алгоритмом линейной структуры
- С. алгоритмом разветвляющейся структуры
- Д. алгоритмом циклической структуры
- Е. алгоритмом динамической структуры

Задание 18 (ОПК-8)

Алгоритм, в котором предусмотрено многократное выполнение одной и той же последовательности действий, называется:

- А. алгоритмом прямой структуры
- В. алгоритмом линейной структуры
- С. алгоритмом разветвляющейся структуры
- Д. алгоритмом циклической структуры
- Е. алгоритмом повторений

Задание 19 (ОПК-8)

Один из способов графической записи алгоритма называется:

- A. рисунок
- B. чертеж
- C. программа
- D. блок-схема
- E. диаграмма

Задание 20 (ОПК-8)

Какое значение примет C при  $a=5$ ,  $b=15$ :

if  $a > b$  then  $C=0$  else  $C=a+b$

- A. 0
- B. 5
- C. 15
- D. 20