

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Теоретические основы информатики
Наименование кафедры	Цифровой экономики
	(ЦЭ) аббревиатура

Направление 38.03.05 (бакалавриат), «Бизнес-информатика»  
(код специальности(направления), полное наименование)

Сведения о разработчиках:

ФИО	Аббревиатура кафедры	Ученая степень, звание
Лутошкин Игорь Викторович	ЦЭ	к.ф-м.н., доцент

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

изучение фундаментальных понятий об информации, методах ее получения, измерения, хранения, обработки и передачи, алгоритмах и методах их разработки.

Предметом изучения дисциплины являются понятие информации, методы измерения и обработки информации; алгоритмы работы с информацией; история развития информатики.

Задачи дисциплины: получение углубленных знаний по истории развития информатики;

формирование мировоззренческой модели;

формирование понятия информации, информатики как науки;

выработка умения представления информации, измерения информации в различных аспектах;

освоение понятия алгоритма, видов алгоритмов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теоретические основы информатики» принадлежит базовой части ФГОС ВО по направлению «Бизнес-информатика». Дисциплина изучается студентами первого курса бакалавриата.

Изучение дисциплины «Теоретические основы информатики» базируется на компетенциях, сформированных у обучающихся в процессе изучения школьного курса информатики.

Компетенции, знания, навыки и умения, приобретенные в результате прохождения курса, будут востребованы при изучении дисциплин: "Программирование", "Моделирование бизнес-процессов", "Управление ИТ сервисами и контентом", "Базы данных", "Анализ данных", "Системы поддержки принятия решений".

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины студенты должны:

**Иметь представление:**

- об информации, методах ее хранения, обработки и передачи;
- о технических и методологических средствах информатики.

**Знать:**

- принципы организации ЭВМ;
- различные системы счисления;
- арифметические и логические основы ЭВМ;
- основные методы преобразования сигналов при передачи их по каналам связи.

**Уметь:**

- предоставлять информацию в формализованном виде;
- измерять количество информации.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

**Приобрести навыки:**

- измерения информации;
- анализа современной научной и учебной литературы.

**Владеть, иметь опыт:**

- самостоятельного анализа современной научной и учебной литературы по информационным технологиям;
- подготовки презентации на заданную тему по информационным технологиям.

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 2 зачетных единицы.

4.2 Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		№ семестра 2
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
Лекции	18	18
практические и семинарские занятия	18	18
лабораторные работы (лабораторный практикум)		
Самостоятельная работа	36	36
Текущий контроль (количество и вид: конт. работа, коллоквиум, реферат)		
Курсовая работа		
Виды промежуточной аттестации	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	72	72

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

### 4.3 Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

№ п/п	Название разделов и тем	Всего (в часах)	Виды учебных занятий (в часах)				
			Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа
			лекции	практ.	лаб.раб.		
1	2	3	4	5	6	7	
1.	Информатика как наука	7	2	2			3
2.	Информация: определение, свойства, измерение	13	4	4		1	5
3.	Представление, кодирование информации	7	2	2		2	3
4.	Системы счисления	11	2	4		1	5
5.	Алгоритм: понятие, виды	11	4	2		2	5
6.	Организация ЭВМ: методологический и технологический аспект	7	2	2		4	3
7.	Данные, основные структуры данных	7	2	2		1	3
8.	Подготовка и сдача зачета	9					9
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>11</b>	<b>36</b>

### 5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Результат обучения, формируемые компетенции
1	Информатика как наука	История формирования информатики как научной дисциплины. Структура информатики, её роль в современном обществе, в научных исследованиях, в экономике.	<u>Знает:</u> структуру информатики, историю развития дисциплины. <u>Умеет:</u> определять роль информационных технологий в управлении экономическими объектами. <u>Владеет:</u> категориальным и понятийным аппаратом дисциплины.
2	Информация: определение, свойства, измерение	Даются определения информации с различных точек зрения, проводится их сравнительный анализ. Выделяются и интерпретируются базовые свойства информатики. Приводятся методики измерения информации.	<u>Знает:</u> определения, свойства информации; методики измерения информации. <u>Умеет:</u> измерять информацию. <u>Владеет:</u> методиками измерения информации.
3	Представление, кодирование информации	Кодирование и шифрование информации: алфавит, слово, сообщение. ASCII-таблица.	<u>Знает:</u> методы кодирования, методы шифрования
4	Системы счисления	Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная, десятичная, шестнадцатеричная системы	<u>Знает:</u> различные системы счисления. <u>Умеет:</u> переводить информацию из одной системы счисления в другую. <u>Владеет:</u> навыками выполнения

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

		представления информации.	арифметических операций в различных системах счисления.
5	Алгоритм: понятие, виды	Понятие алгоритма, его основные свойства. Исполнитель алгоритмов. Способы представления алгоритмов. Рекурсия и итерация. Понятие сложности алгоритма. Асимптотическая сложность алгоритма. Реально выполнимые алгоритмы. Полиномиальные алгоритмы. Совпадение классов полиномиальных и реально выполнимых алгоритмов. Основные методы разработки эффективных алгоритмов (метод балансировки, динамическое программирование, изменение представления данных). Исчерпывающий поиск. Сложность задачи. Верхние и нижние оценки. Понятие трудной задачи.	<u>Знает</u> : понятие алгоритма; знает виды алгоритмов. <u>Умеет</u> : составить алгоритм по требуемым условиям. <u>Владеет</u> : навыками построения алгоритма.
6	Организация ЭВМ: методологический и технологический аспект	Методологическая организация ЭВМ: машина Тьюринга, машина Поста. Принципы построения ЭВМ по Нейману. Технологическая организация ЭВМ: компоненты компьютера, их функциональные назначения, свойства современных компонент.	<u>Знает</u> : методологическую и технологическую организацию ЭВМ. <u>Умеет</u> : определять оптимальную совокупность компонентов ЭВМ.
7	Данные, основные структуры данных	Простые и сложные типы данных. Основные структуры данных: массив, список, множество, строка. Составные типы данных: запись, время, дата, денежный.	<u>Знает</u> : типы данных. <u>Умеет</u> : описывать предметную область на основе различных типов данных. <u>Владеет</u> : навыками описания предметной области на основе данных.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	№ раздела	Тема, рассматриваемые вопросы	Количество часов (из них интерактив)
			Очная форма
1	1	Информатика как наука	2 (1)
2	2	Информация: определение, свойства, измерение.	2 (1)
3	3	Измерение в кибернетическом смысле, в объемном смысле.	2 (1)
4	4	Представление, кодирование информации.	2 (2)
5	5	Системы счисления. Двоичная, восьмеричная, десятичная, шестнадцатеричная системы представления информации.	2 (2)
6	6	Провести преобразования чисел из одной системы счисления в другую.	2 (1)
7	7	Алгоритм: понятие, виды, свойства. Способы представления алгоритмов. Рекурсия и итерация. Алгоритмы поиска и сортировки. Составить алгоритм согласно требуемым условиям.	2 (1)
8	8	Организация ЭВМ: методологический и технологический аспект. машина Тьюринга, машина Поста. Принципы построения ЭВМ по Нейману	2 (1)
9	9	Данные, основные структуры данных. Описать предметную область на основе типов данных.	2 (1)
		<b>Всего:</b>	<b>18 (11)</b>

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

По дисциплине не предусмотрены лабораторные работы.

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

По дисциплине не предусмотрены курсовые работы, контрольные работы, рефераты.

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

В результате самостоятельной работы студент должен:

### иметь представление о:

- сущности и содержания дисциплины «Теоретические основы информатики»;
- понятии информации;
- методах измерения, представления, преобразования информации;
- алгоритмах преобразования информации;

### знать

- методологии измерения информации;
- различные виды алгоритмов, их свойства;
- современные определения информации и информатики;

### уметь

- выполнять операции по преобразованию информации;
- изменять форму представления информации.

Студенты выполняют задания, самостоятельно обращаясь к учебной литературе. Проверка выполнения заданий осуществляется путем проверки домашних заданий и устного опроса на практических занятиях.

Для самостоятельного изучения и освоения дисциплины обучающемуся необходимо использовать источники из списка основной и дополнительной литературы:

Литература (ссылка на номер в списке литературы)		Форма контроля успеваемости
Основная литература	Дополнительная литература	
№ 1	№ 2, 3	Решение задач, опросы

Для методического обеспечения самостоятельной работы студентов разработано электронное и печатное учебные пособия, охватывающие все темы курса, вынесенные на самостоятельное изучение.

№ п/п	Наименование темы	Виды самостоятельной работы	Формы контроля
1	Информатика как наука	изучение	опрос
2	Информация: определение, свойства, измерение	изучение	опрос
3	Представление, кодирование информации	изучение	опрос, творческий проект
4	Системы счисления	изучение	опрос, творческий проект
5	Алгоритм: понятие, виды	изучение	опрос, творческий проект
6	Организация ЭВМ: методологический и технологический	изучение	опрос,

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

	аспект		творческий проект
7	Данные, основные структуры данных	изучение	опрос, творческий проект

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Список рекомендуемой литературы

#### а) основная литература

1. Лутошкин И.В. Теоретические основы информатики. - ФГБОУ ВО УлГУ, 2015.
2. Косарев В.П. Информатика для экономистов.- М.:ИНФРА-М, 2014.

#### б) дополнительная литература

1. Информатика и информационные технологии. Под ред. Романовой Ю.Д. М.: Эксмо, 2010.
2. Каныгин Ю.М. Теоретическая информатика. К. 1993.
3. Стариченко Б.Е. Теоретические основы информатики. М: Горячая линия - Телеком, 2004.
4. Энциклопедия: Информатика для начинающих. Под ред. Поспелова Д.А. М. 1996.
5. Юзвишин И.И. Информациология. М. 1996.

#### в) программное обеспечение

1. Стандартный пакет офисных программ корпорации Microsoft (Excel).

#### г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://intuit.ru/>
2. <http://citforum.ru/>
3. Электронный каталог научной библиотеки УлГУ.
4. Научная электронная библиотека eLibrary.ru.
5. Электронная библиотечная система IPRbooks.

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий оснащенные проектором, ноутбуком, аудиооборудованием для просмотра видео (актовый зал, 703, 709 и др. аудитории).
2. Аудитории, оборудованные интерактивными досками (603, 611)
3. Аудитории для проведения тестирования и самостоятельной работы студентов с выходом в интернет, комп.класс №806 (корпус по ул. Пушкинская, 4а), 1 сервер и 16 рабочих мест (MS Office).
4. Читальный зал (803 аудитория) с компьютеризированными рабочими местами для работы с электронными библиотечными системами, каталогом и т.д.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

## Приложение

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Теоретические основы информатики»

#### 1. Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-3	способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	устройство современного компьютера; формы представления, передачи, измерения, преобразования информации	классифицировать, измерять информацию; использовать компьютер для формирования, поиска информации	современными устройствами преобразования, получения, представления информации

#### 2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Информатика как наука	ОПК-3	Вопросы к экзамену	1	опрос
2	Информация: определение, свойства, измерение	ОПК-3	Вопросы к экзамену	2, 3, 4, 6	опрос
3	Представление, кодирование информации	ОПК-3	Вопросы к экзамену	3, 5, 12	опрос
4	Системы счисления	ОПК-3	Вопросы к экзамену	9, 10, 11	опрос
5	Алгоритм: понятие, виды	ОПК-3	Вопросы к экзамену	7, 8, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22	опрос
6	Организация ЭВМ: методологический и технологический аспект	ОПК-3	Вопросы к экзамену	15, 16	опрос
7	Данные, основные структуры данных	ОПК-3	Вопросы к экзамену	13, 23	опрос

#### 3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

##### 3.1 Вопросы к экзамену

Индекс компетенции	№ задания	Формулировка вопроса
ОПК-3	1	Информатика как наука
ОПК-3	2	Информация. Понятие информации.
ОПК-3	3	Виды информации. Свойства информации.
ОПК-3	4	Единицы измерения информации.
ОПК-3	5	Кодирование информации. Алфавитное кодирование.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

ОПК-3	6	Количество информации.
ОПК-3	7	Основные логические функции. Высказывания.
ОПК-3	8	Системы счисления. Алгоритмы перевода из одной системы счисления в другую.
ОПК-3	9	Двоичная система счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления.
ОПК-3	10	Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.
ОПК-3	11	Представление информации в ЭВМ.
ОПК-3	12	Кодирование звуковой и графической информации.
ОПК-3	13	Данные. Основные структуры данных.
ОПК-3	14	Интуитивное понятие алгоритма. Свойства алгоритма.
ОПК-3	15	Машина Поста.
ОПК-3	16	Машина Тьюринга.
ОПК-3	17	Этапы полного построения алгоритма.
ОПК-3	18	Структурное программирование. Основные базовые структуры алгоритма.
ОПК-3	19	Алгоритмы линейной структуры. Пример.
ОПК-3	20	Алгоритмы разветвляющейся структуры. Пример.
ОПК-3	21	Алгоритмы циклической структуры. Пример.
ОПК-3	22	Приёмы алгоритмизации: организация цикла с несколькими одновременно изменяющимися параметрами, вычисление суммы и произведения. Примеры.
ОПК-3	23	Числа с плавающей точкой.

### **Показатели и критерии оценивания, шкала оценивания**

От студентов требуется обязательное посещение лекций и семинаров, участие в аттестационных испытаниях, выполнение творческого проекта, активная работа на семинарах.

Положительная оценка ставится студенту:

- при полном раскрытии вопросов билета;
- при условии защиты творческого проекта.

предполагает:

- наличие системы знаний по предмету;
- умение излагать материал в логической последовательности, систематично, грамотным языком;
- владение специализированной терминологией;
- знание основных методов обработки информации; представления и преобразования информации;
- умение использования различных систем счисления.

Шкала оценивания:

– оценка «отлично» выставляется, если даны правильные и четкие ответы на вопросы билета, правильные и четкие ответы на дополнительные вопросы, продемонстрирована способность формировать и обоснованно отстаивать собственное мнение;

– оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные, но не всегда полные ответы на вопросы билета, дополнительные вопросы; возникают трудности в формировании обоснованного собственного мнения;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны правильные, но не полные ответы на вопросы билета, возникают проблемы при ответе на дополнительные вопросы, проблемы при формировании собственного мнения;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если ответы на основные вопросы даны в объеме менее 50%, ответы на дополнительные вопросы вызывают большие затруднения (практически не верны).

Тесты:

Перевести в десятичную систему счисления следующие числа:

а) Вариант	б) Вариант
1.1. 10010010010 <sub>2</sub>	1.1. 4312440 <sub>5</sub>
1.2. 11110001001 <sub>2</sub>	1.2. 102112201211 <sub>3</sub>
1.3. 101010000010 <sub>2</sub>	1.3. 31020122031 <sub>4</sub>
1.4. 111111110101 <sub>2</sub>	1.4. 5102341 <sub>6</sub>
1.5. 111001110111 <sub>2</sub>	1.5. 211460 <sub>7</sub>
1.6. 11001100111 <sub>2</sub>	1.6. 402137 <sub>8</sub>
1.7. 10001000010 <sub>2</sub>	1.7. 24810 <sub>9</sub>
1.8. 10011111000 <sub>2</sub>	1.8. 321302 <sub>5</sub>
1.9. 100110011001 <sub>2</sub>	1.9. 210310021 <sub>4</sub>
1.10. 11011011011 <sub>2</sub>	1.10. 1220112110 <sub>3</sub>
1.11. 1010101010 <sub>2</sub>	1.11. 46102 <sub>7</sub>
1.12. 1110001110 <sub>2</sub>	1.12. 50724 <sub>8</sub>
1.13. 1111010011101 <sub>2</sub>	1.13. 4503322 <sub>6</sub>
1.14. 1010110111001 <sub>2</sub>	1.14. 823107 <sub>9</sub>
1.15. 111110101000 <sub>2</sub>	1.15. 334120012 <sub>5</sub>
1.16. 110110110001 <sub>2</sub>	1.16. 1360014 <sub>7</sub>