

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
	ИТОГО:	72	18	18		11	36

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)
		Всего:	18 (11)

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