

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий
от «01» мая 2024 г., протокол №_5/24

Председатель _____ / М.А. Волков
«21» мая 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Информатика и программирование
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра математического моделирования технических систем
Курс	1 - очная форма обучения

Направление (специальность): 24.03.04 Авиастроение

Направленность (профиль/специализация): Моделирование и исследование операций в организационно-технических системах

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	КАФЕДРА	Должность, ученая степень, звание
Санников Игорь Алексеевич	Кафедра математического моделирования технических систем	Заведующий кафедрой, Кандидат физико-математических наук, Доцент

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

- ввести в круг понятий и задач информатики, связанных с проблемами сбора, передачи, обработки и накопления информации с помощью компьютеров;
- формирование у студентов научных основ курса информатики и основ программирования.
- освоение базовых основ информатизации и программирования.

Задачи освоения дисциплины:

- получение и использование навыков работы с техническими и программными средствами для реализации информационных процессов;
- получение навыков обработки текстовой и числовой информации;
- получение навыков защиты информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информатика и программирование» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 24.03.04 Авиастроение.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ОПК-2, ОПК-7.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Автоматизация управления производственными ресурсами авиастроительного предприятия, Имитационное компьютерное моделирование, Инженерная и компьютерная графика, Автоматизация проектно-конструкторских работ, Организация и проведение проектно-конструкторских работ в авиастроении, Ознакомительная практика, Базы данных, Системы компьютерного управления жизненным циклом изделия (CALS-технологии), Проектная деятельность, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

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

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия информатики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать расчетные формулы, таблицы, графики, компьютерные программы при решении математических

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	задач; - пользоваться сетевыми средствами и внешними носителями информации для обмена данными; владеть: - навыками пользования библиотеками прикладных программ и пакетами программ для решения прикладных математических задач;
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	знать: - формы и способы представления данных в персональном компьютере; уметь: - применять персональные компьютеры для обработки различных видов информации; владеть: - навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов)

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 7 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 252 часа

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		1	2
1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	136	72	64
Аудиторные занятия:	136	72	64
Лекции	34	18	16
Семинары и практические занятия	34	18	16
Лабораторные работы, практикумы	68	36	32
Самостоятельная работа	80	36	44
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Оценивание выполнения задания, Тестирование	Оценивание выполнения задания, Тестирование	

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		1	2
1	2	3	4
Курсовая работа	-	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет, Экзамен (6)	Зачет	Экзамен
Всего часов по дисциплине	252	108	144

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

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Элементы информационных технологий							
Тема 1.1. Информатика в современном общественном развитии	14	4	0	0	0	10	Тестирование
Тема 1.2. Системы счисления. Двоичная арифметика	16	2	0	4	0	10	Тестирование, Оценивание выполнения задания
Тема 1.3. Элементы информационной метрики	16	2	0	4	0	10	Тестирование, Оценивание выполнения задания
Тема 1.4. Основы вычислительных систем	12	2	0	0	0	10	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
ой техники							
Раздел 2. Основы программирования							
Тема 2.1. Алгоритмы и их свойства	6	2	0	0	0	4	Тестирование
Тема 2.2. Язык программирования высокого уровня С++	24	4	0	16	0	4	Тестирование
Тема 2.3. Сложные структуры данных - массивы, строки, матрицы	22	2	0	16	0	4	Тестирование
Тема 2.4. Алгоритмы на графах	16	2	0	10	0	4	Тестирование, Оценивание выполнения задания
Раздел 3. Программные системы обработки данных							
Тема 3.1. Обработка текстов и текстовые редакторы	10	2	4	0	0	4	Тестирование
Тема 3.2. Обработка данных с помощью электронных таблиц	20	2	6	8	0	4	Тестирование
Тема 3.3. Вычислительные	12	2	6	0	0	4	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
средства электронных таблиц							
Раздел 4. Сетевые методы обработки данных							
Тема 4.1. Создание презентаций	11	2	6	0	0	3	Тестирование
Тема 4.2. Локальные и глобальные информационные сети	5	2	0	0	0	3	Тестирование
Тема 4.3. Язык разметки HTML и создание WEB страниц	21	2	6	10	0	3	Тестирование
Тема 4.4. Модели разработки программных продуктов	11	2	6	0	0	3	Тестирование
Итого подлежит изучению	216	34	34	68	0	80	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Элементы информационных технологий

Тема 1.1. Информатика в современном общественном развитии

Исторический аспект. Определение информации. Передача информации. Роль информационных технологий в современном мире.

Тема 1.2. Системы счисления. Двоичная арифметика

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Позиционные системы счисления. Двоичная арифметика. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Тема 1.3. Элементы информационной метрики

Понятие информации. Методы измерения количества информации. Метод Хартли. Структурные меры информации. Комбинаторные меры информации. Мера информации по Шеннону.

Тема 1.4. Основы вычислительной техники

Кодирование информации. Элементы вычислительной машины. Структура ЭВМ. Исполнение программы на ЭВМ. Компилятор и интерпретатор. Файловая система ЭВМ. Операционная система ЭВМ. Инструментальные системы. Прикладные программы.

Раздел 2. Основы программирования

Тема 2.1. Алгоритмы и их свойства

Свойства алгоритмов. Методы описания алгоритмов. Синтаксис и семантика. Язык метаформул Бекуса-Наура. Синтаксические диаграммы Н. Вирта.

Тема 2.2. Язык программирования высокого уровня C++

История создания языка C++. Типы данных. Константы. Арифметические и логические операции. Структура программы. Препроцессор. Основные операторы. Механизмы циклического процесса. Функции. Рекурсивные функции.

Тема 2.3. Сложные структуры данных - массивы, строки, матрицы

Определение. Объявление массивов. Индексация элементов массива. Алгоритмы обхода массива. Двухмерные массивы. Методы обработки двумерных массивов: позитивный и негативный подход. Строки для представления символьной информации. Библиотеки C++ для работы со строками. Алгоритмы обработки строк. Чтение текстовых данных из файла.

Тема 2.4. Алгоритмы на графах

Понятие графа. Основные свойства графа. Формы представления графа в виде матрицы инцидентности, матрицы смежности, матрицы перечень рёбер, матрицы векторов смежности. Алгоритмы обхода графа. Решение задач по обработке данных, представленных в виде графа.

Раздел 3. Программные системы обработки данных

Тема 3.1. Обработка текстов и текстовые редакторы

Представление текстов в виде файлов. Виды текстовых редакторов. Развитие текстовых редакторов. Среда текстового редактора. Система управления текстового редактора. Виды шрифтов. Разметка текста на полосе бумаги. Форматы. Абзац и его свойства. Печать текста на бумагу.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Дополнительные механизмы по обработке текста и его преобразование.

Тема 3.2. Обработка данных с помощью электронных таблиц

Создание электронных таблиц. Особенности электронных таблиц. Адресация ячеек. Типы данных в ячейке. Формулы в ячейке. Относительный и абсолютный адрес ячейки в формуле. Набор математических операций. Вычислительные возможности электронных таблиц.

Тема 3.3. Вычислительные средства электронных таблиц

Преобразование данных в электронных таблицах. Макросы. Элементы языка программирования Visual Basic for Application. Создание простых программ по обработке данных. Создание оконных приложений на VBA.

Раздел 4. Сетевые методы обработки данных

Тема 4.1. Создание презентаций

Особенности создания электронных презентаций. Возможности офисных пакетов. Создание слайдов. Установка текста и рисунка. Создание анимации.

Тема 4.2. Локальные и глобальные информационные сети

Назначение локальных сетей. Виды локальных сетей. Структура глобальной сети Интернет. Маршрутизатор, сервер, рабочая станция, терминал. Адресация в сети Интернет. IP и URL адреса. Домены. DNS - серверы. Сервисы в сети Интернет: электронная почта, FTP, WWW и другие.

Тема 4.3. Язык разметки HTML и создание WEB страниц

Представление документов в сети Интернет. Гипертекстовая разметка в документе. Структура сайта. Основные теги языка HTML. Пример разработки простого сайта.

Тема 4.4. Модели разработки программных продуктов

Индустрия разработки программных продуктов. Модели разработки программных продуктов: каскадная модель, модель быстрой разработки Rapid, спиральная модель, модель экстремального программирования и другие. Модели качества программных продуктов, модель зрелости CMM, метрики качества программных продуктов LOG, по Холстеду, по Джилбу и другие.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. Программные системы обработки данных

Тема 1.1. Обработка текстов и текстовые редакторы

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Виды текстовых редакторов.
2. Процесс проектирования документа.
3. Печать документа.

Заочная форма

1. Виды текстовых редакторов.
2. Процесс проектирования документа.
3. Печать документа.

Тема 1.2. Обработка данных с помощью электронных таблиц

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Создание книги, листа.
2. Заполнение ячеек данными.
3. Адресация.
4. Арифметические и математические операции.
5. Логические операции. Сортировки. Оформление.

Заочная форма

1. Создание книги, листа.
2. Заполнение ячеек данными.
3. Адресация.
4. Арифметические и математические операции.
5. Логические операции. Сортировки. Оформление.

Тема 1.3. Вычислительные средства электронных таблиц

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Типы данных языка VBA.
2. Создание макросов.
3. Запись макроса.
4. Редактирование макроса.
5. Запуск макроса.
6. Примеры решения задач с помощью макросов.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Заочная форма

1. Типы данных языка VBA.
2. Создание макросов.
3. Запись макроса.
4. Редактирование макроса.
5. Запуск макроса.
6. Примеры решения задач с помощью макросов.

Раздел 2. Сетевые методы обработки данных

Тема 2.1. Создание презентаций

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Разработка сценария презентации.
2. Разработка дизайна презентации.
3. Разработка структуры презентации.
4. Пример разработки.

Заочная форма

1. Разработка сценария презентации.
2. Разработка дизайна презентации.
3. Разработка структуры презентации.
4. Пример разработки.

Тема 2.3. Язык разметки HTML и создание WEB страниц

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Разработка дизайна страницы html.
2. Основные теги языка разметки.
3. Создание страницы.
4. Разработка структуры сайта: линейная, циклическая, меню, с возвратом.
5. Гиперссылки.
6. Пример создания простого сайта.

Заочная форма

1. Разработка дизайна страницы html.
2. Основные теги языка разметки.
3. Создание страницы.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

4. Разработка структуры сайта: линейная, циклическая, меню, с возвратом.
5. Гиперссылки.
6. Пример создания простого сайта.

Тема 2.4. Модели разработки программных продуктов

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Анализ моделей разработки.
2. Определение достоинств и недостатком.
3. Определение областей применения моделей разработки.
4. Анализ критериев качества программных продуктов.

Заочная форма

1. Анализ моделей разработки.
2. Определение достоинств и недостатком.
3. Определение областей применения моделей разработки.
4. Анализ критериев качества программных продуктов.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Работа с формами.

Цели: Требуется написать программу-калькулятор для решения квадратных уравнений на языке программирования C++ с использованием шаблона Windows Forms Application в среде разработке Visual Studio.

Содержание: Пользователь вводит в соответствующие поля значения коэффициентов А, В, С квадратного уравнения: $A \cdot x^2 + B \cdot x + C = 0$. Коэффициента могут принимать любые вещественные значения. Программа выдает, в зависимости от введенных значений, результат в виде $x_1 = _$, $x_2 = _$, сообщить об отсутствие решений или о допустимости любых значений. Если пользователь ввел некорректные значения коэффициентов, программа должна сообщить об ошибке ввода данных.

Результаты: Работающая программа.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6959>

Работа с консолью.

Цели: Требуется написать консольную программу-калькулятор для решения квадратных уравнений на языке программирования C++ с использованием шаблона Win32 Console Application в среде разработке Visual Studio.

Содержание: Аналогично заданию лабораторной работы №1.

Результаты: Работающая программа

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6959>

Работа с массивами.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Цели: Требуется написать консольную программу для обработки статических и динамических массивов на языке программирования C++ с использованием шаблона Win32 Console Application в среде разработки Visual Studio.

Содержание: Размер массива определяется в программе. Пользователю в консоли выдаются запросы на ввод элементов массива определенного размера. После окончания ввода пользователю выводятся в строке через табуляцию введенные элементы массива. На следующих строках выводятся значения минимального, максимального и рассчитанное значение среднеарифметического элементов массива. В следующей строке пользователю выводится запрос на выбор метода сортировки элементов массива – по возрастанию или по убыванию. В зависимости от выбора пользователя программа осуществляет сортировку массива и вывод его элементов в строку через табуляцию. После окончания работы пользователю предлагается начать с начала или выйти из программы. Необходимо реализовать данную программу с использованием статических и динамических массивов. В случае реализации с динамическими массивами в начале у пользователя запрашивается размер массива.

Результаты: Работающая программа

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6959>

Работа с файлами.

Цели: Требуется написать консольную программу на языке программирования C++ с использованием шаблона Win32 Console Application в среде разработки Visual Studio.

Содержание: По заданной пользователем во входном текстовом файле матрице размером MxN целых положительных чисел, определяла чётные и нечётные элементы и на их позиции в выходной файл записывала 0 и 1 соответственно.

Результаты: Работающая программа

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6959>

ООП

Цели: Разработать консольную программу на языке программирования C++ в которой используются классы.

Содержание: Разработать консольную программу на языке программирования C++ в которой используются классы для описанных ниже объектов (описание класса выбирается в соответствии с номером варианта – порядковый номер в группе). Включить в класс методы set_(...), get_(...). Определить другие необходимые методы. Ввод и вывод информации должен быть реализован как через консоль, так и через работу с текстовыми файлами.

Результаты: Работающая программа

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6959>

Основы работы в приложениях MS Word и MS Excel

Цели: изучить логические функции, используемые в MS Excel, научиться вычислять выражения, зависящие от сложных условий и оформлять полученные результаты в виде отчетов в MSWord.

Содержание: Задание 1. Расставить согласующиеся логические элементы в условиях и выполнить расчет значений функции $y=f(x)$ для целых значений x от -15 до 15 с шагом 1. Построить график функции $f(x)$. Условия не должны противоречить друг другу. Задание 2. Построить точечную диаграмму в MS Excel. Обозначения: r – полярный радиус, t – полярный угол. Для построения графика в декартовой системе координат можно использовать следующие формулы: $x = r \cdot \cos(t)$; $y = r \cdot \sin(t)$. Задание 3. Построить график поверхности в MS Excel. Ограничения по z устанавливаются на вертикальной оси графика.

Результаты: Оформленный отчет в MS Word

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6959>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Основы работы с HTML и CSS

Цели: Создать Web страницу

Содержание: Разработать с использованием HTML и CSS Web-страницу (сайт), посвященную вашему обучению на 1 курсе. На странице должна содержаться следующая информация: 1. краткая информация о себе (ФИО, личное фото, информация о среднем образовании, направление подготовки, группа и др.); 2. список дисциплин, которые были в первом семестре и данные о преподавателях; 3. информация об итогах промежуточной аттестации (зачеты, оценки за экзамены); 4. информация о ваших предпочтениях в учебе; 5. информация о ваших внеучебных увлечениях; 6. гиперссылки (меню) на другие разделы Web-страницы.

Результаты: Разработанная с использованием HTML и CSS Web-страница

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6959>

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ, ЗАЧЕТУ

Вопросы к экзамену

1. Процесс передачи знаний в историческом аспекте.
2. Три информационные революции. Письменность, книгопечатание и компьютер.
3. Информационный кризис в 20 веке и меры его преодоления.
4. Системы счисления.
5. Алгоритмы перевода чисел.
6. Двоичная арифметика.
7. Геометрические и комбинаторные меры информации.
8. Статистические меры информации по Шеннону.
9. Метрика Хартли и свойство аддитивности.
10. Информационная метрика.
11. Ручной этап развития вычислительной техники.
12. Механический этап развития вычислительной техники.
13. Электромеханический этап развития вычислительной техники.
14. Электронный этап развития вычислительной техники.
15. Понятие алгоритма, способы его описания и свойства.
16. Основные принципы языка программирования C++.
17. Основные операторы языка программирования C++.
18. Основные понятия и принципы ООП.
19. Двухмерный массив, Описание, обработка данных. Пример.
20. Описание файлов, способы их обработки, основные файловые операторы.
21. Строки - описание, внутреннее представление, примеры.
22. Массив. Описание, способы обработки данных. Пример.
23. Типы данных.
24. Основные понятия из теории графов.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

25. Способы представления графов - матрица инцидентности.
26. Способы представления графов - матрица и список смежности.
27. Способы обхода графов – алгоритм поиска в глубину.
28. Способы обхода графов – алгоритм поиска в ширину.
29. Основы работы в среде текстового редактора MS Word.
30. Параметры страницы и структура документа.
31. Параметры абзаца и форматирование текста.
32. Основы работы в среде электронных таблиц MS Excel. Формулы и функции.
33. Построение графиков и диаграмм.
34. Адресация ячеек.
35. Параметры шрифта, режим ввода и редактирования.
36. Основы функционирования сети Интернет.
37. Пакетная передача данных.
38. Система адресации.
39. Доменная система имен.
40. Структура сайтов и WWW. Гиперссылка и гипертекст.
41. Структура универсального указателя ресурсов - URL-адрес.
42. Основные понятия HTML. Теги и атрибуты.
43. Растровые рисунки и векторные рисунки.
44. Перспективы развития информационных технологий.

Вопросы к зачету

1. Процесс передачи знаний в историческом аспекте.
2. Три информационные революции. Письменность, книгопечатание и компьютер.
3. Информационный кризис в 20 веке и меры его преодоления.
4. Системы счисления.
5. Алгоритмы перевода чисел.
6. Двоичная арифметика.
7. Информационная метрика.
8. Метрика Хартли и свойство аддитивности.
9. Геометрические меры информации.
10. Комбинаторные меры информации,
11. Статистические меры информации по Шеннону.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

12. Электронный этап развития вычислительной техники.
13. Электромеханический этап развития вычислительной техники.
14. Механический этап развития вычислительной техники.
15. Ручной этап развития вычислительной техники.
16. Понятие алгоритма, способы его описания и свойства.
17. Основные принципы языка программирования C++.
18. Основные операторы языка программирования C++.
19. Массив. Описание, способы обработки данных. Пример.
20. Типы данных.
21. Двухмерный массив, Описание, обработка данных. Пример.
22. Строки - описание, внутреннее представление, примеры.
23. Организация текстовых файлов.
24. Описание файлов, способы их обработки, основные файловые операторы.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: очная

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Элементы информационных технологий			
Тема 1.1. Информатика в современном общественном развитии	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	10	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 1.2. Системы счисления. Двоичная арифметика	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	10	Вопросы к экзамену, Тестирование, Оценивание выполнения задания
Тема 1.3. Элементы информационной метрики	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	10	Вопросы к экзамену, Тестирование, Оценивание выполнения задания
Тема 1.4. Основы вычислительной техники	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	10	Вопросы к экзамену, Тестирование
Раздел 2. Основы программирования			
Тема 2.1. Алгоритмы и их свойства	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 2.2. Язык программирования высокого уровня C++	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 2.3. Сложные структуры данных - массивы, строки, матрицы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 2.4. Алгоритмы на графах	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Вопросы к экзамену, Тестирование, Оценивание выполнения задания
Раздел 3. Программные системы обработки данных			

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 3.1. Обработка текстов и текстовые редакторы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 3.2. Обработка данных с помощью электронных таблиц	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 3.3. Вычислительные средства электронных таблиц	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Вопросы к экзамену, Тестирование
Раздел 4. Сетевые методы обработки данных			
Тема 4.1. Создание презентаций	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 4.2. Локальные и глобальные информационные сети	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 4.3. Язык разметки HTML и создание WEB страниц	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 4.4. Модели разработки программных продуктов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	3	Вопросы к экзамену, Тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Лутошкин И. В. Теоретические основы информатики : учеб. пособие / И. В. Лутошкин ; УлГУ,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

ИЭиБ. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 295 Кб). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/317>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_34143

2. Трофимов Валерий Владимирович. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : Учебник для вузов / В.В. Трофимов. - Москва : Юрайт, 2021. - 238 с. - (Высшее образование). - <https://urait.ru/bcode/470707>. - <https://urait.ru/book/cover/30F03A74-3A61-467D-8101-7B02D0B14029>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-01935-3 : 589.00. / .— ISBN 0_276996

3. Трофимов Валерий Владимирович. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : Учебник для вузов / В.В. Трофимов. - Москва : Юрайт, 2021. - 390 с. - (Высшее образование). - <https://urait.ru/bcode/470708>. - <https://urait.ru/book/cover/198216C6-E323-41E6-8568-80D6F629483C>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-01937-7 : 899.00. / .— ISBN 0_273906

дополнительная

1. Поднебесова, Г. Б. Абстрактная и компьютерная алгебра : практикум / Г. Б. Поднебесова ; Г. Б. Поднебесова. - Челябинск : Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. - 125 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83852.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-906908-47-6. / .— ISBN 0_147753

2. Рацеев Сергей Михайлович. Лабораторный практикум по программированию : метод. указания / С.М. Рацеев ; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 757 Кб). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/479>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_1907

3. Рацеев С. М. Программирование на языке СИ : учеб. пособие / С. М. Рацеев ; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,74 КБ). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/325>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_31786

учебно-методическая

1. Санников И. А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Информатика и программирование» для студентов бакалавриата по направлениям для студентов бакалавриата по направлениям 01.03.02 Прикладная математика и информатика, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 24.03.04 Авиастроение / И. А. Санников ; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 454 КБ). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6959>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_40506.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"
- Visual Studio Community

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик	Кандидат физико-математических наук, Доцент	Санников Игорь Алексеевич
	Должность, ученая степень, звание	ФИО