


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



**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий  
от «18» мая 2021 г., протокол № 4/21

Председатель \_\_\_\_\_ / М.А. Волков  
«16» июня 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Информатика и программирование
Факультет	математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	математического моделирования технических систем (ММТС)
Курс	1

Направление (специальность) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность (профиль/специализация) Автоматизированное управление жизненным циклом продукции  
*полное наименование*

Форма обучения очная, заочная  
*очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)*


Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» сентября 2021г.

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	ММТС	зав. кафедрой ММТС, к.ф.-м.н., доцент

<b>СОГЛАСОВАНО</b>	
Заведующий выпускающей кафедрой ММТС	
	/Санников И.А./
<i>Подпись</i>	<i>ФИО</i>
«18» мая 2021 г.	

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

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина "Информатика и программирование" предназначена для знакомства студентов с основными положениями современных информационных технологий и на начальном этапе с современными языками программирования высокого уровня С/С++.

Предметом изучения в курсе "Информатика и программирование" являются основные свойства и закономерности информационных процессов в природе и обществе, особенности их проявления в различных информационных средах (технической, физической, биологической и социальной), методы и средства их реализации, а также использование этих средств и методов в различных сферах социальной практики.

### 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 относится к базовой части цикла Б1 (Б1.Б.22) образовательной программы и читается в 1-м и 2-м семестрах студентам направления «Автоматизация технологических процессов и производств» очной и заочной форм обучения.


Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, навыки и компетенции, приобретенные в результате освоения школьного курса математики и информатики. Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции: понятие алгоритма, системы счисления, элементы булевой алгебры, математические операции с целыми и вещественными числами.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих дисциплин: «Программирование и алгоритмизация», «Базы данных», а также для прохождения учебной, производственной и преддипломной практик, государственной итоговой аттестации.


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

Процесс изучения дисциплины «Информатика и программирование» направлен на формирование следующих компетенций.

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-2 – способность решать стандартные	<b>Знать:</b> - основные понятия информатики;

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

<p>задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>- формы и способы представления данных в персональном компьютере;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать расчетные формулы, таблицы, графики, компьютерные программы при решении математических задач;</li> <li>- пользоваться сетевыми средствами и внешними носителями информации для обмена данными;</li> <li>- применять персональные компьютеры для обработки различных видов информации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками пользования библиотеками прикладных программ и пакетами программ для решения прикладных математических задач;</li> <li>- навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов)</li> </ul>
<p>ОПК-3 –способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существующие информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul>
<p>ПК-1 – способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики,</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации с использованием ИТ;</li> <li>- технологические процессы отрасли; классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>

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


испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	- навыками работы на компьютерной технике с использованием современных средств разработки ПО;
---	---

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 8.


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	
		1	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем	102/64	54/18	48/48
Аудиторные занятия:	102/64	54/18	48/48
• Лекции	34/34	18/18	16/16
• Семинары и практические занятия	16/16	0	16/16
• Лабораторные работы, практикумы	52	36	16
Самостоятельная работа	114	54	60
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование,	Лабораторные работы, проверка решения	Лабораторные работы, проверка решения задач	Лабораторные работы, проверка решения задач

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

контр. работа, коллоквиум, реферат и др.(не менее 2 видов)	задач		
Курсовая работа			
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен	экзамен	экзамен
Экзамен	72	36	36
Всего часов по дисциплине	288	144	144

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - заочная)		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		1	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем	24/12	10/4	14/8
Аудиторные занятия:	24/12	10/4	14/8
• Лекции	8/8	4/4	4/4
• Семинары и практические занятия	4/4	0	4/4
• Лабораторные работы, практикумы	12	6	6
Самостоятельная работа	246	125	121
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр.работа, коллоквиум, реферат и др.(не менее 2 видов)	Лаборатор ные работы, проверка решения задач	Лабораторные работы, проверка решения задач	Лабораторные работы, проверка решения задач
Курсовая работа			
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен	экзамен	экзамен
Экзамен	18	9	9
Всего часов по дисциплине	288	144	144

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


В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися при проведении занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.

#### 4.3. Содержание дисциплины (модуля.) Распределение часов по темам и видам учебной работы:

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

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			
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Раздел 1. Элементы информационных технологий</i>							
1. Информатика в современном общественном развитии.	14	4		2	2	8	
2. Системы счисления. Двоичная арифметика.	14	2		4	2	8	Лабораторная работа
3. Элементы информационной метрики.	14	2		4	2	8	Лабораторная работа
4. Основы вычислительной техники.	14	2		4	2	8	
<i>Раздел 2. Основы программирования</i>							
5. Алгоритмы и их свойства.	14	2		4	2	8	
6. Язык программирования высокого уровня C++	14	2		4	2	8	Лабораторная работа.
7. Сложные структуры данных - массивы, строки, матрицы.	14	2		4	4	8	Лабораторная работа.
8. Алгоритмы на графах.	12	2		2	2	8	Лабораторная

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

							работа.
<i>Раздел 3. Программные системы обработки данных</i>							
9.Обработка текстов и текстовые редакторы	18	4	2	4	2	8	Домашняя работа
10.Обработка данных с помощью электронных таблиц.	18	2	2	6	2	8	Лабораторная работа.
11. Вычислительные средства электронных таблиц.	18	2	4	6	2	6	Лабораторная работа.
<i>Раздел 4. Сетевые методы обработки данных</i>							
12. Создание презентаций.	14	2	2	2	2	8	Лабораторная работа.
13. Локальные и глобальные информационные сети.	14	2	2	2	2	8	
14. Язык разметки HTML и создание WEB страниц.	14	2	2	2	2	8	Лабораторная работа
15. Модели разработки программных продуктов.	10	2	2	2	2	4	Домашняя работа
Итого	288	34	16	52	32	114	72


Форма обучения     заочная    

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			
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Раздел 1. Элементы информационных технологий</i>							
1. Информатика в современном общественном развитии.	24					24	
2. Системы	13	1			1	12	Лаборато

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

счисления. Двоичная арифметика.							рная работа	
3. Элементы информационн ой метрики.	13	1			1	12	Лаборато рная работа	
4. Основы вычислительно й техники.	13	1			1	12		
<i>Раздел 2. Основы программирования</i>								
5. Алгоритмы и их свойства.	14	1		1	1	12		
6. Язык программирова ния высокого уровня C++	26			2		24	Лаборато рная работа.	
7. Сложные структуры данных - массивы, строки, матрицы.	26			2		24	Лаборато рная работа.	
8. Алгоритмы на графах.	14	1	1		1	12	Лаборато рная работа.	
<i>Раздел 3. Программные системы обработки данных</i>								
9. Обработка текстов и текстовые редакторы	25			1		24	Домашня я работа	
10. Обработка данных с помощью электронных таблиц.	20			2		18	Лаборато рная работа.	
11. Вычислительн ые средства электронных таблиц.	20			2		18	Лаборато рная работа.	
<i>Раздел 4. Сетевые методы обработки данных</i>								
12. Создание презентаций.	20			2		18	Лаборато рная работа.	
13. Локальные и глобальные информационн ые сети.	14	1	1		1	12		
14. Язык	14	1	1		1	12	Лаборато	



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

разметки HTML и создание WEB страниц.							рная работа
15. Модели разработки программных продуктов.	14	1	1		1	12	Домашняя работа
Итого	288	8	4	12	8	246	18

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Раздел 1. Элементы информационных технологий

#### Тема 1. Информатика в современном общественном развитии.

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

#### Тема 2. Системы счисления.

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

#### Тема 3. Элементы информационной метрики.

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

#### Тема 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 5. Алгоритмы и их свойства.


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

#### Тема 6. 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 7. Сложные структуры данных - массивы, строки, матрицы.

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

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

### **Тема 8. 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 9. 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. Дополнительные механизмы по обработке текста и его преобразование.

#### **Тема 10. 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 11. Вычислительные средства электронных таблиц.**

Преобразование данных в электронных таблицах. Макросы. Элементы языка программирования VisualBasicforApplication. Создание простых программ по обработке данных. Создание оконных приложений на VBA.

### **Раздел 4. Сетевые методы обработки данных**

#### **Тема 12. Создание презентаций.**

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

#### **13. Локальные и глобальные информационные сети.**

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


#### **Тема 14. 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 15. 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**

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

### **Тема 9. Обработка текстов и текстовые редакторы (семинар).**

Виды текстовых редакторов. Процесс проектирования документа. Печать документа.

### **Тема 10. Обработка данных с помощью электронных таблиц (семинар).**

Создание книги, листа. Заполнение ячеек данными. Адресация. Арифметические и математические операции. Логические операции. Сортировки. Оформление.

### **Тема 11. Вычислительные средства электронных таблиц (семинар).**

Типы данных языка VBA. Создание макросов. Запись макроса. Редактирование макроса. Запуск макроса. Примеры решения задач с помощью макросов.

### **Тема 12. Создание презентаций (семинар).**

Разработка сценария презентации. Разработка дизайна презентации. Разработка структуры презентации. Пример разработки.

### **Тема 14. Язык разметки HTML и создание WEB страниц (семинар).**

Разработка дизайна страницы html. Основные теги языка разметки. Создание страницы. Разработка структуры сайта: линейная, циклическая, меню, с возвратом. Гиперссылки. Пример создания простого сайта.

### **Тема 15. Модели разработки программных продуктов(семинар).**

Анализ моделей разработки. Определение достоинств и недостатком. Определение областей применения моделей разработки. Анализ критериев качества программных продуктов.

## **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**

Полные тексты заданий для лабораторных работ приводятся в учебно-методических пособиях:

1. Технология программирования. Часть 1: учебно-методическое пособие / В.В.Угаров.– Ульяновск: УлГУ, 2010.–83 с.
2. Технология программирования. Часть 2: учебно-методическое пособие / В.В.Угаров.– Ульяновск: УлГУ, 2010.–83 с.

### **Раздел 1. Элементы информационных технологий**

#### **Тема 2. Системы счисления.**

Цель: Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

#### **Тема 3. Элементы информационной метрики.**


Цель: Определение количества информации в результате опыта над информационным объектом.

### **Раздел 2. Основы программирования.**

#### **Тема 6. Язык программирования высокого уровня C++.**

Цель: программирование циклических процессов, оформление фрагментов программ в виде функций с передаваемыми параметрами.

#### **Тема 7. Сложные структуры данных - массивы, строки, матрицы.**

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

Цель: Объявление массива, заполнение массива, обработка массива, вывод результатов. Чтение строки символов из файла, обработка строки с выделением слов, вывод результатов.

#### **Тема 8. Алгоритмы на графах.**

Цель: Запись графа в виде заданной матрицы, обработка графа, вывод результатов.

### **Раздел 3. Программные системы обработки данных.**

#### **Тема 9. Обработка текстов и текстовые редакторы.**

Цель: Проектирование заданного документа, установка необходимых параметров, ввод документа, вставка рисунков, колонтитулов, сносок, примечаний, оглавления, выбор полей, выбор шрифтового оформления, форматирование абзацев, вставка таблиц. Представление готового документа.

#### **Тема 10. Обработка данных с помощью электронных таблиц.**

Цель: Создание заданной электронной таблицы. Размещение данных в таблице. Форматирование данных. Вставка необходимых формул. Шрифтовое и цветовое оформление данных в таблице. Получение результатов расчетов, их представление в таблице.

#### **Тема 11. Вычислительные средства электронных таблиц.**

Цель: Создание заданной электронной таблицы. Размещение данных в таблице. Создание макросов. Редактирование макросов. Запуск макросов и получение решения задачи. Вывод результатов решения.

### **Раздел 4. Сетевые методы обработки данных**

#### **Тема 12. Создание презентаций.**

Цель: Создание презентации на заданную тему. Шрифтовое и цветовое оформление презентации. Создание анимационных эффектов. Представление презентации.

#### **Тема 14. Язык разметки HTML и создание WEB страниц.**

Цель: Создание сайта из нескольких HTML страниц на заданную тему. Шрифтовое и цветовое оформление страниц. Создание меню выбора страниц. Вставка гиперссылок на страницах для навигации по сайту. Размещение сайта на учебном сервере.


#### **Тема 15. Модели разработки программных продуктов (домашняя работа).**

Цель: Написание реферата на тему модели разработки заданного программного продукта. В данной разработке оценить параметры программного продукта по метрикам LOG, по Холстеду, по Джилбу.

### **8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**


Выполнение курсовых, контрольных работ, написание рефератов учебным планом не предусмотрено.

### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)**

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

## Экзамен 1 семестра.


1. Системы счисления. Двоичная арифметика.
2. Восьмеричная и 16-ричная системы счисления.
3. Перевод чисел из одной системы в другую.
4. Информационная метрика.
5. Структурные меры информации.
6. Комбинаторные меры информации.
7. Статистические меры информации.
8. Кодирование числовой и символьной информации.
9. Структура вычислительной системы.
10. Принципы построения ЭВМ фон-Неймана.
11. Процессор, память, шинная организация. Регистры процессора, разрядная сетка чисел, размеры.
12. Файловые системы.
13. Операционные системы.
14. Инструментальные системы.
15. Алгоритм и его свойства. Синтаксис и семантика.
16. Способы описания алгоритмов: БНФ, синтаксические диаграммы, блок-схемы.
17. Основные принципы языка программирования C++.
18. Структура программы.
19. Базовые типы данных, модификаторы.
20. Указатели.
21. Структурированное программирование.
22. Операторы: Циклы и ветвления.
23. Программные механизмы на основе циклов.
24. Функции ввода-вывода.
25. Текстовый режим работы. Псевдографика. Управление цветом.
26. Программные модули - функции. Подключение библиотек.
27. Параметры функции. Обмен данными.
28. Рекурсивные функции.
29. Перегрузка функций.
30. Последовательность. Свойства, обработка данных.
31. Одномерный массив. Свойства, обработка данных.
32. Символьные строки. Описание, способы обработки.

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

33. Двухмерный массив. Описание, способы обработки.
34. Структуры. Примеры программ с использованием структур.
35. Матрицы, матричные операции. Способы обработки матриц.
36. Графы. Машинное представление в памяти компьютера.
37. Файлы, определение и свойства. FAT-таблица, кластеры.
38. Текстовые файлы.
39. Основные операторы работы с текстовыми файлами.
40. Бинарные файлы.
41. Технологии создания программных продуктов.
42. Модели качества процессов проектирования ПО.
43. Параметры качества ПО.

### **Экзамен 2 семестра.**

1. Основы работы в среде текстового редактора MS Word.
2. Параметры страницы в среде текстового редактора MS Word.
3. Параметры шрифта в среде текстового редактора MS Word.
4. Параметры абзаца в среде текстового редактора MS Word.
5. Растровые рисунки.
6. Векторные рисунки.
7. Основы работы в среде электронных таблиц MS Excel.
8. Адресация ячеек в среде электронных таблиц MS Excel.
9. Формулы и функции в среде электронных таблиц MS Excel.
10. Основы функционирования сети Интернет.
11. Пакетная передача данных.
12. Структура сайтов.
13. Гиперссылка и гипертекст.
14. Адресация в Интернете.
15. IP-адрес и URL-адрес.
16. Доменная структура адреса.
17. DNS сервер.
18. Поиск информации в Интернете.
19. Язык разметки HTML.
20. Теги языка.
21. Структура страницы сайта.
22. Гиперссылка.

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

23. Сервис WWW.  
24. Сервис электронной почты.  
25. Сервис передачи файлов FTP.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Основными видами самостоятельной работы студентов при изучении курса «Информатика и программирование» являются:


– для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы): составление схем и таблиц по тексту, конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;

– для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;

– для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; подготовка и проектирование, а также моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.


Форма обучения Очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы ( <i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i> )	Объем в часах	Форма контроля ( <i>проверка решения задач, реферата и др.</i> )
1. Информатика в современном общественном развитии.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	8	Экзамен
2. Системы счисления.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	8	Экзамен
3. Элементы информационной метрики.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	8	Экзамен
4. Основы вычислительной техники.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена	8	Экзамен, проверка лабораторных работ
5. Алгоритмы и их свойства.	Проработка учебного материала,	8	Экзамен, проверка лабораторных

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

	лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач		работ, проверка решения задач
6. Язык программирования высокого уровня C++.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	8	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
7. Сложные структуры данных - массивы, строки, матрицы.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	8	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
8. Алгоритмы на графах.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	8	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
9. Обработка текстов и текстовые редакторы.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена	8	Экзамен, проверка лабораторных работ
10. Обработка данных с помощью электронных таблиц.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	8	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
11. Вычислительные средства электронных таблиц.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	6	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
12. Создание презентаций.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	8	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
13. Локальные и глобальные информационные сети.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	8	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
14. Язык разметки HTML и создание WEB страниц.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	8	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
15. Модели разработки	Проработка учебного	4	Экзамен, проверка




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


программных продуктов.	материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач		лабораторных работ, проверка решения задач
------------------------	---	--	--

Форма обучения Заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы ( <i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i> )	Объем в часах	Форма контроля ( <i>проверка решения задач, реферата и др.</i> )
1. Информатика в современном общественном развитии.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	24	Экзамен
2. Системы счисления.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	12	Экзамен
3. Элементы информационной метрики.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	12	Экзамен
4. Основы вычислительной техники.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена	12	Экзамен, проверка лабораторных работ
5. Алгоритмы и их свойства.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	12	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
6. Язык программирования высокого уровня C++.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	24	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
7. Сложные структуры данных - массивы, строки, матрицы.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	24	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
8. Алгоритмы на графах.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	12	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
9. Обработка текстов и текстовые редакторы.	Проработка учебного материала,	24	Экзамен, проверка лабораторных работ

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

	лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена		
10. Обработка данных с помощью электронных таблиц.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	18	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
11. Вычислительные средства электронных таблиц.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	18	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
12. Создание презентаций.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	18	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
13. Локальные и глобальные информационные сети.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	12	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
14. Язык разметки HTML и создание WEB страниц.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	12	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
15. Модели разработки программных продуктов.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	12	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач

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

## 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, ИЭиБ. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 295 Кб). - Текст : электронный. -URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/2134>
2. 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). - Текст : электронный. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/325>
3. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 553 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02613-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451824>
4. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.] ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02615-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470745>

#### дополнительная

1. Поднебесова, Г. Б. Абстрактная и компьютерная алгебра : практикум / Г. Б. Поднебесова. — Челябинск : Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. — 125 с. — ISBN 978-5-906908-47-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83852.html>
2. ГОСТ Р 52292-2004 Информационная технология. Электронный обмен информацией. Термины и определения. М.: ИПК Издательство стандартов, 2005. URL: <https://gostexpert.ru/gost/gost-52292-2004>
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002-2012 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Свод норм и правил менеджмента информационной безопасности. М.: Стандартинформ, 2014. URL: <https://gostexpert.ru/gost/gost-27002-2012>
4. ГОСТ Р 51725.17-2012 Каталогизация продукции для федеральных государственных нужд. Российский открытый технический словарь. М.: Стандартинформ, 2013. URL: <https://gostexpert.ru/gost/gost-51725.17-2012>
5. Рацеев Сергей Михайлович. Лабораторный практикум по программированию : метод. указания / Рацеев Сергей Михайлович; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 757 Кб). - Текст : электронный. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/479>

#### 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/ составитель: Санников И.А. – Ульяновск: УлГУ, 2019. – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6959>

Согласовано:


**ДИРЕКТОР НБ**  
Должность сотрудника научной библиотеки

**БУРХАНОВА М. М.** /

ФИО

*Бурханова*  
подпись

*12.05.2024*  
дата

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

## б) Программнообеспечение

1. Microsoft Office Standard 2016 RUS OLP NL Acdmc
2. EmbarcaderoRADStudio
3. MS Visual Studio

## в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система: сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. –

URL: [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2019-128.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html). –

Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. **Znanium.com** :электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. ClinicalCollection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. –

URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-abe6-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон.дан. - Москва :КонсультантПлюс, [2020].

### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. **Национальная электронная библиотека**: электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL:<https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.


5. **SMARTImagebase** // EBSCOhost : [портал]. –

URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

### 6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](#) : федеральный портал /



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

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций и семинарских занятий, проведения лабораторных работ и текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления 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, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащённости образовательного процесса, размещёнными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории. Оборудование учебной лаборатории: посадочные места по количеству студентов. Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением:

- операционная среда ОС Windows/Linux;
- системы программирования на языках Си/C++.

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

Разработчик



подпись

зав. кафедрой ММТС

должность/ФИО

Санников И.А.