

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 «16» мая 2023 г., протокол № 4/23  
Генеральный секретарь Волков М.А.  
(подпись, расшифровка подписи)  
«16» мая 2023 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Технологии и методы программирования
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	информационных технологий
Курс	2, 3

Направление (специальность): 10.05.03 Информационная безопасность

Направленность (профиль/специализация): Безопасность открытых информационных систем

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 1 сентября 2023 г.

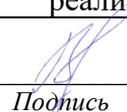
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 09 от 08.04.2024 г.

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
Шабалин Александр Станиславович	ИТ	доцент, к.ф.-м.н.

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой информационных технологий, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой
(  / Волков М.А. / Подпись / ФИО «14» мая 2023 г.	(  / Андреев А.С. / Подпись / ФИО «14» мая 2023 г.

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

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина "Технологии и методы программирования" предназначена для изучения принципов и методов базового программирования на языке C++, овладение навыками грамотного программирования, получение студентам фундаментальных и практических знаний по теории программирования, методам программирования и трансляции программ в инструментальной среде Visual Studio C++.

### Цель освоения дисциплины:

- ввести в круг понятий и задач информационной обработки данных, связанных с проблемами сбора, передачи, обработки и накопления информации с помощью компьютеров;
- формирование у студентов научных основ методологии курса программирования.
- освоение базовых основ информатизации и программирования.
- изучение программных методов защиты данных.

### 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 образовательной программы и читается в 5-м семестре студентам по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность» очной формы обучения.

Данная дисциплина базируется на входных знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им при изучении предшествующих учебных дисциплин, указанных в Приложении к данной рабочей программе (в фондах оценочных средств – далее ФОС, пункт 1).

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих дисциплин (указаны в ФОС, пункт 1), а также для выполнения научно-исследовательской работы, прохождения всех видов практик и государственной итоговой аттестации.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы соответствующей тематики.

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

Процесс изучения дисциплины, в соответствии с целями основной профессиональной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, направлен на формирование следующих компетенций:

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

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК – 7 Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ; ОПК – 11 Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ;	<ul style="list-style-type: none"> <li>Знать: содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий;</li> <li>Уметь: применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.</li> <li>Владеть: компьютерными программами проектирования продукции, методами сбора и обработки информации в рамках производственных задач</li> </ul>

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 5.

4.2 По видам учебной работы (в часах):

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
			5
Контактная работа обучающихся с преподавателем	102		54
Аудиторные занятия:	102		54
Лекции	36/36*		36/36*
практические и семинарские занятия	18/18*		18/18*
лабораторные работы (лабораторный практикум)	36/36*		36/36*
Самостоятельная работа	18		18
Текущий контроль (количество и вид: конт. работа, коллоквиум, реферат)	Лабораторная работа, устный опрос	Лабораторная работа, устный опрос	Лабораторная работа, устный опрос
Курсовая работа			

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

Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен 36		Экзамен 36
Всего часов по дисциплине	144	72	216

*\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения 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	
<i>Раздел 1. Элементы информационных технологий</i>							
1. Информатика в современном общественном развитии.	12	2		4	2	1	
2. Системы счисления. Двоичная арифметика.	16	2		4	2	1,5	Лабораторная работа
3. Элементы информационной метрики.	16	2		4	2	1,5	Лабораторная работа
4. Основы вычислительной техники.	12	2		4	4	1	
<i>Раздел 2. Основы программирования</i>							
5. Алгоритмы и их свойства.	14	2		2	2	1	
6. Язык программирования высокого уровня C++	18	2		4	2	1	Лабораторная работа.
7. Сложные структуры	20	2		4	4	1	Лабораторная

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

данных - массивы, строки, матрицы.							работа.
8. Алгоритмы на графах.	20	4		4	2	1	Лабораторная работа.
<i>Раздел 3. Программные системы обработки данных</i>							
9. Обработка текстов и текстовые редакторы	20	4		4	2	1	Домашняя работа
10. Обработка данных с помощью электронных таблиц.	29	4		4	2	1	Лабораторная работа.
11. Вычислительные средства электронных таблиц.	20	2		4	2	1,5	Лабораторная работа.
<i>Раздел 4. Сетевые методы обработки данных</i>							
12. Создание презентаций.	16	2		2	2	1,5	Лабораторная работа.
13. Локальные и глобальные информационные сети.	12	2		2	2	1	
14. Язык разметки HTML и создание WEB страниц.	20	2		2	2	1,5	Лабораторная работа
15. Модели разработки программных продуктов.	16	2		4	4	1,5	Домашняя работа
Итого	144	36	18	36	34	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.

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

### **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.

### **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.

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

### **Тема 11. 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 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. IP и URL адреса. 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 СММ, метрики качества программных продуктов LOG, по Холстеду, по Джилбу и другие.

## **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Практические и семинарские занятия учебным планом дисциплины не предусмотрены.

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

**Лабораторная работа № 1.** Знакомство с ООП. Перегрузка операторов.

**Лабораторная работа №2.** Системы счисления.

**Лабораторная работа №3.** Работа с массивами классов.

**Лабораторная работа №4.** Описание классов работы с различными типами данных.

**Лабораторная работа №5.** Шаблоны.

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

**Зачет 4 семестр.**

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

1. Объектно-ориентированное программирование в языке C++. Основные особенности.
2. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Пример реализации.
3. Динамическая структура данных – линейный список типа L1.
4. Динамическая структура данных – линейный список типа L2.
5. Динамическая структура данных – линейный список типа LC.
6. Создание линейных списков типа L1, методы списка.
7. Добавление элементов в голову и в конец списка L1.
8. Перестановка элементов в линейном списке.
9. Удаление и вставка элементов в линейном списке.
10. Поиск максимального и минимального элемента в линейном списке.
11. Поиск элемента по заданному номеру в линейном списке.
12. Удаление линейного списка из памяти.
13. Динамическая структура данных - стек. Свойства, реализация.
14. Динамическая структура данных - очередь. Свойства, реализация.
15. Динамическая структура данных - дек. Свойства, реализация.
16. Модель произвольного доступа к элементам списка.
17. Модель последовательного доступа к элементам списка.
18. Динамическая структура данных - перечисление.
19. Динамическая структура данных - множество.
20. Сложные структуры данных - списки списков.
21. Сложные структуры данных - списки стеков.
22. Разреженные матрицы. Использование, реализация, набор методов.
23. Понятие дерева как структуры данных. Свойства и определения.
24. Примеры двоичных деревьев. Свойства.
25. Деревья поиска и деревья поиска с включением. Пример.
26. Дерево поиска, добавление новой вершины.
27. Алгоритм префиксного обхода вершин в деревьях поиска. Свойства.
28. Алгоритм инфиксного обхода вершин в деревьях поиска. Свойства.
29. Алгоритм постфиксного обхода вершин в деревьях поиска. Свойства.
30. Вычисления с помощью стекового калькулятора.
31. Структура типа граф, основные понятия.
32. Машинные способы представления графа – массив векторов смежности.
33. Машинные способы представления графа – матрица инцидентности.
34. Машинные способы представления графа – матрица смежности.
35. Машинные способы представления графа – перечень ребер.
36. Преобразование из одной формы представления графа в другую.
37. Алгоритмы решения задач на существование рёбер.

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

38. Алгоритмы решения задач на существование инцидентных вершин.

### Экзамен 5 семестр.

1. Линейный поиск в массиве. Оценка эффективности поиска.
2. Бинарный поиск в массиве. Оценка эффективности поиска.
3. Алгоритм прямого поиска в строке. Оценка эффективности.
4. Сортировка по методу прямого включения. Оценка эффективности.
5. Сортировка по методу прямого выбора. Оценка эффективности.
6. Простая обменная сортировка. Оценка эффективности.
7. Рекурсивная быстрая сортировка QuickSort. Оценка эффективности.
8. Сортировка Шелла. Оценка эффективности.
9. Сортировка HeapSort. Оценка эффективности.
10. Сортировка слиянием. Оценка эффективности.
11. Алгоритмы с возвратом: поиск в глубину на графе.
12. Алгоритмы с возвратом: поиск в ширину на графе.
13. Алгоритмы с возвратом: остовное дерево на графе.
14. Алгоритмы с возвратом: эйлеров путь в графе.
15. Алгоритмы с возвратом: гамильтонов путь в графе.
16. Алгоритмы с возвратом: алгоритм Дейкстры.
17. Алгоритмы перебора с возвратом.
18. Методы кодирования: количество информации по Хартли.
19. Комбинаторные методы измерения информации.
20. Методы кодирования: количество информации по Шеннону.
21. Алгоритмы оптимального кодирования Шеннона-Фано, Хаффмана.
22. Исправляющее кодирование на основе кодового расстояния.
23. Исправляющее кодирование на основе кодов Хемминга.
24. Решение производственной модели.
25. Решение задачи о назначениях.
26. Технологии создания программных продуктов.
27. Модели качества процессов проектирования ПО.
28. Параметры качества ПО.

### 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
1. Информатика в современном общественном развитии.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Зачёт

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

2. Системы счисления.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	12	Зачёт, проверка лабораторных работ.
3. Элементы информационной метрики.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Зачёт, проверка лабораторных работ.
4. Основы вычислительной техники.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена	10	Зачёт, проверка лабораторных работ
5. Алгоритмы и их свойства.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	10	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
6. Язык программирования высокого уровня C++.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	12	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	14	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, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена	10	Экзамен, проверка лабораторных работ
10. Обработка данных с помощью электронных таблиц.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	10	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
11. Вычислительные средства электронных таблиц.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	10	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач
12. Создание презентаций.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	10	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	Проработка учебного	8	Экзамен, проверка

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

и создание WEB страниц.	материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач		лабораторных работ, проверка решения задач
15. Модели разработки программных продуктов.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, решение задач	8	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

Список рекомендуемой литературы

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная литература:

1. Терехов, А. Н. Технология программирования : учебное пособие / А. Н. Терехов. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 152 с. — ISBN 978-5-4487-0070-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67370.html>
2. Персова, М. Г. Современные компьютерные технологии : конспект лекций / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-2427-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/45025.html>
3. Персова М.Г., Современные компьютерные технологии / Персова М.Г. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2014. - 80 с. - ISBN 978-5-7782-2427-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778224278.html>

#### дополнительная литература:

1. Самарский А. А. Математическое моделирование : Идеи.Методы.Примеры / Самарский Александр Андреевич, А. П. Михайлов. - 2-е изд.,испр. - М. : Физматлит, 2002.
2. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие для вузов по направл. "Информатика и вычисл. техника" и по спец. "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" / Олифер Виктор Григорьевич, Н. Олифер. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2013..
3. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход, М.: Вильямс, 2006, – 1407 с.
4. Никитин В.С., Технологии будущего / Никитин В.С. - М. : Техносфера, 2010. - 264 с. - ISBN 978-5-94836-256-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948362564.html>

#### учебно-методическая

1. Шабалин А. С. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технологии и методы программирования» по направлению специалитета 10.05.03 «Информационная безопасность» / А. С. Шабалин; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 301 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/8120>

#### Согласовано:

Ведущий специалист НБ УлГУ  
должность сотрудника научной библиотеки

/ Терехина Л.А. /  / 04.05.2023 /  
ФИО подпись дата

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

**б) Программное обеспечение:** ОС Microsoft Windows, ОС Linux.

## **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, [2023]. – 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, [2023]. - 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, [2023]. – 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, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – 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, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - 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, [2023].

### **3. Базы данных периодических изданий:**

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. [Российское образование](http://www.edu.ru) : 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



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

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЛИ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лабораторных занятий, для проведения 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.

Для проведения лабораторных работ по курсу «Технология разработки программного обеспечения» требуется компьютерный класс, подключенный к ЛВС УлГУ с выходом в Интернет и с установленным ПО – Visual Studio, C Free.

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».

Данная Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

## 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



Доцент

Шабалин А.С.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ вы- пускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 1	Волков М.А.		13.04.2024

**б) Программное обеспечение: МойОфис Стандартный, Альт Рабочая станция 8.***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. Базы данных периодических изданий: 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 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.