


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра вычислительной техники

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе

  
И.Е. Поверинов

31 августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРАКТИКУМ ПО ИНФОРМАТИКЕ»**

Специальность 10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем

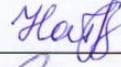
Квалификация (степень) выпускника - Специалист по защите информации

Профиль (специализация) Безопасность открытых информационных систем

Рабочая программа основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденного приказом Минобрнауки 01.12.2016 г. №1509

*СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):*

Старший преподаватель



Н.В. Перова

Доцент, к.т.н.

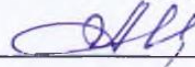


А.А. Андреева

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры вычислительной техники 30.08.2017 г., протокол № 1

заведующий кафедрой

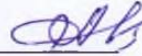


А.В. Щипцова

*СОГЛАСОВАНО:*


Методическая комиссия факультета ИВТ 30 августа 2017 г., протокол №1

Декан факультета



А.В.Щипцова

Директор научной библиотеки



Н. Д. Никитина

Начальник управления информатизации



И. П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления



В. И. Маколов

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Цель преподавания дисциплины – углубленное ознакомление студентов с основными принципами организации и работы вычислительных машин.

Дисциплина рассматривает источники погрешностей в ЭВМ, двоично-десятичное кодирование чисел, основы теории автоматов, основы теории информации. Также обучающиеся знакомятся с программными средствами и методами представления и описания графической информации.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- знакомство с понятием «информации»;
- изучение методов измерения количества информации;
- получение представления о погрешностях представления чисел в ЭВМ и погрешностях, возникающих при арифметических операциях;
- знакомство с двоично-десятичным представлением чисел;
- получение представления о конечных автоматах с памятью;
- изучение способов построения схем с памятью;
- получение навыков работы и самостоятельного изучения программных средств и методами представления и описания графической информации.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)**

Дисциплина относится вариативной части дисциплинам по выбору вариативной части.

Для изучения данной дисциплины студент должен иметь знания, умения и навыки, получаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины «Информатика» в первом семестре обучения.

Дисциплина формирует базовые знания для следующих дисциплин: «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Электроника и схемотехника», «Математические основы компьютерной графики», прохождения практик, государственной итоговой аттестации

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ООП**

Коды компетенций	Содержание компетенций	Ожидаемые результаты образования
ОПК-3	способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	<p><b>ЗНАТЬ:</b>            Основные компоненты графического интерфейса программных средств (31);            Программные средства обработки графической информации (32);            Виды графической информации и способы её представления, хранения и отображения (33);            Подмножество расширяемого языка разметки XML для представления масштабируемой векторной графики (34).</p> <p><b>УМЕТЬ:</b>            Правильно выбирать программные средства для отображения и редактирования графических данных (У1);            Использовать функциональные возможности спецификации Scalable Vector Graphics для представления информации в нужном виде (У2).</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b>            Языком разметки масштабируемой векторной графики консорциума W3C (H1);</p>

		Иметь навыки самостоятельного изучения программных средств, предназначенных для работы с графической информацией (Н2).
ПК-10	способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	<p><b>ЗНАТЬ:</b>          Понятие, свойства, виды, единицы «информации» (35);          Методы измерения количества информации (36);          Источники погрешностей в ЭВМ и их виды (37);          Двоично-десятичное кодирование чисел в ЭВМ (38);          Понятие абстрактного автомата и способы его описания (39);          Виды элементов с памятью с двумя состояниями (310).</p> <p><b>УМЕТЬ:</b>          Измерять информацию в различных единицах (У3);          Измерять количество информации (У4);          Оценивать погрешность представления чисел в ЭВМ и погрешность арифметических операций (У5);          Представлять числа в Д-кодах (У6);          Описывать цифровые автоматы разными способами (У7).</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b>          Способами представления информации в разных единицах её измерения (Н3);          Методами подсчёта количества информации (Н4);          Методами определения априорной погрешности представления чисел и арифметических операций в ЭВМ (Н5);          Методами представления чисел в Д-кодах (Н6);          Иметь навыки описания логики работы схем с памятью (Н7).</p>

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Образовательная деятельность по дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы.

Контактная работа включает в себя занятия семинарского типа (практические занятия), групповые и (или) индивидуальные консультации, в том числе в электронной информационно-образовательной среде.

Обозначения:

Л – лекции, л/р – лабораторные работы, п/р – практические занятия, КСР – контроль самостоятельной работы, СРС – самостоятельная работа студента, ИФР – интерактивная форма работы, К – контроль.

##### 4.1. Содержание дисциплины

Содержание	Формируемые компетенции	Формируемые ЗУН
<i>Раздел 1. Программные средства обработки графической информации.</i>	ОПК-3	31, 32, 33, 34, У1, У2, Н1, Н2

1.1. Графические средства организации взаимодействия «человек – информационная система»		
1.2. Организация документов масштабируемой векторной графики		
1.3. Базовые фигуры масштабируемой векторной графики		
1.4. Цветовое оформление элементов масштабируемой векторной графики		
1.5. Работа с текстом		
1.6. Работа с масками		
1.7. Анимирование масштабируемой векторной графики		
<i>Раздел 2. Основы теории информации.</i>	ПК-10	35, 36, У3, У4, Н3, Н4
2.1. Основные понятия теории информации		
2.2. Измерение количества информации		
<i>Раздел 3. Арифметические основы построения ЭВМ.</i>	ПК-10	37, 38, У5, У6, Н5, Н6
3.1. Погрешности в ЭВМ		
3.2. Представление чисел в Д-кодах		
<i>Раздел 4. Основы теории автоматов.</i>	ПК-10	39, 310, У7, Н7
4.1. Основные понятие теории автоматов		
4.2. Языки описания автоматов		
4.3. Триггеры		
4.4. Проектирование схем с памятью.		
Зачёт	ОПК-3, ПК-10	31 – 310, У1 – У7, Н1 – Н7

#### 4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения

Содержание	Всего час	Контактная работа, час				СРС, час	ИФР, час	К, час
		Л	л/р	п/р	КСР			
<b>Раздел 1. Программные средства обработки графической информации.</b>								
1.1. Графические средства организации взаимодействия «человек – информационная система»	4			2		2	2	
1.2. Организация документов масштабируемой векторной графики	3			1		2	1	
1.3. Базовые фигуры масштабируемой векторной графики	5			3		2	2	
1.4. Цветовое оформление элементов масштабируемой векторной графики	6			2		4	2	
1.5. Работа с текстом	3			1		2	1	
1.6. Работа с масками	3			1		2	2	
1.7. Анимирование масштабируемой векторной графики	8			2		6	2	
<b>Раздел 2. Основы теории информации.</b>								
2.1. Основные понятия теории информации	3			1		2	1	
2.2. Измерение количества информации	7			3		4	2	
<b>Раздел 3. Арифметические основы построения ЭВМ.</b>								
3.1. Погрешности в ЭВМ	5			3		2	1	
3.2. Представление чисел в Д-кодах	5			3		2	1	
<b>Раздел 4. Основы теории автоматов.</b>								
4.1. Основные понятие теории автоматов	3			2		1	1	
4.2. Языки описания автоматов	3			2		1	2	
4.3. Триггеры	5			2		3	2	
4.4. Проектирование схем с памятью.	7			4		3	1	
<b>Зачёт</b>	<b>2</b>				<b>2</b>			
<b>Итого</b>	<b>72</b> <b>2 з.е.</b>			<b>32</b>	<b>2</b>	<b>38</b>	<b>23</b>	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Практические занятия

*Раздел 1. Программные средства обработки графической информации.*

*Тема 1.1. Графические средства организации взаимодействия «человек – информационная система»*

1. Элементы модели взаимодействия «человек – ЭВМ»

Понятие «информации» и «информационных ресурсов». Понятие «информационных систем». Взаимосвязь компонентов информационных систем. Программные средства обработки информационных ресурсов.

2. Графические средства организации взаимодействия «человек – информационная система».

Виды графической информации. Типы графических файлов. Программные средства создания, редактирования графических данных. Языки разметки текста консорциума W3C. Стандарты представления графической информации.

*Тема 1.2. Организация документов масштабируемой векторной графики*

Знакомство со структурой документов формата Scalable Vector Graphics. Особенности отображения формата различными программными средствами отображения интернет-ресурсов. Знакомство со способами внедрения svg-рисунков на html-страницы. Изучение интерфейса редактора кода.

*Тема 1.3. Базовые фигуры масштабируемой векторной графики*

Изучение синтаксиса базовых фигур масштабируемой векторной графики: окружность, эллипс, линия, прямоугольник, многоугольник, ломаная линия. Параметры тегов и их значения. Наложение фигур. Типы «заливки» замкнутых контуров.

*Тема 1.4. Цветовое оформление элементов масштабируемой векторной графики*

Различные способы задания цвета. Параметры «сплошной» однотонной заливки фигур. линейные и радиальные градиенты: параметры, контрольные точки. Отображение контуров. Типы соединений в углах «ломанных» контуров. Создание пунктирных контуров.

Библиотеки фигур и компонентов.

Основные принципы создания библиотек фигур и компонентов рисунка. Теги группировки и хранения элементов: синтаксис, особенности использования и отображения их элементов в программных средствах отображения интернет-ресурсов.

*Тема 1.5. Работа с текстом*

Внедрение текста в графический документ. Разбивка текста на блоки. Стилевое оформление различных частей текста: повороты букв, инверсное написание, сдвиг букв по вертикали и горизонтали. Написание по произвольной траектории.

*Тема 1.6. Работа с масками*

Теги задания масок и контуров обрезки: синтаксис, особенности. Использование масок и контуров для отображения частей рисунка в виде базовых фигур и их совокупности, текста. Зависимые и не зависимые маски и контура.

*Тема 1.7. Анимирование масштабируемой векторной графики*

2D-трансформации фигур. Особенности трансформации системы координат. Принципы анимирования фигур. Анимирование параметров фигур. Анимирование вдоль заданного направления. Анимирование по событию.

*Раздел 2. Основы теории информации.*

*Тема 2.1. Основные понятия теории информации*

Основные элементы науки «информатики», их взаимосвязь. Понятие «информации». Виды информации, методы её получения, её свойства. Понятие «информационного процесса». Единицы измерения информации.

*Тема 2.2. Измерение количества информации*

Особенности структурного, статистического и семантического подходов в вопросе измерения количества информации: определение единицы информации, способов её представления. Аддитивная мера информации (мера Хартли) и её приложение к представлению чисел в ЭВМ. Понятие вероятности события и энтропии системы. Статистическая мера информации (мера Шеннона).

Перевод объёмов информации из одних единиц в другие. Подсчёт количества информации как последовательности элементов и как события информационной системы.

### *Раздел 3. Арифметические основы построения ЭВМ.*

#### *Тема 3.1. Погрешности в ЭВМ*

Источники погрешностей. Погрешности представления чисел в различных системах счисления. Сравнительная характеристика погрешностей представления чисел в форматах с фиксированной и плавающей запятой. Погрешности арифметических операций при использовании ЭВМ. Их математическое описание. Априорная и апостериорная оценки погрешностей.

Определение априорных и апостериорных погрешностей представления чисел в различных системах счисления и погрешностей арифметических операций при использовании ЭВМ.

#### *Тема 3.2. Представление чисел в Д-кодах*

Двоично-десятичное представление чисел.

Понятие двоично-десятичных систем. Весовые, невесовые и смешанные системы двоичного кодирования десятичных чисел. Полиномиальная запись чисел. Формат УПК представления чисел в сопроцессоре i487. Представление чисел в коде 8421 в прямом, обратном и дополнительном кодах. Особенности арифметических операций с числами в Д-кодах.

Представление чисел в различных Д-кодах. Получение прямого, обратного и дополнительного кодов чисел. Особенности сложения и вычитания чисел в Д-кодах.

### *Раздел 4. Основы теории автоматов.*

#### *Тема 4.1. Основные понятия теории автоматов*

Понятие конечного автомата. Структурная схема цифрового автомата. Математическая модель абстрактного автомата. Автомат первого рода Мили. Автомат второго рода. Автомат Мура.

Схемы с памятью.

Гонки в схемах и методы борьбы с ними. Основные этапы синтеза цифровых автоматов с памятью. Понятие операционного устройства и устройства управления.

#### *Тема 4.2. Языки описания автоматов*

Языки описания автоматов: начальные (ГСА, ЛСА, регулярные выражения) и структурные (граф автомата, матрицы и таблицы переходов и выходов). Содержательные ГСА. Понятие микропрограммы, микрооперации, микрокоманды)

#### *Тема 4.3. Триггеры*

Принцип работы простейшего запоминающего элемента. Особенности работы запоминающих элементов, построенных на И-НЕ и ИЛИ-НЕ элементах. Виды триггеров: RS, T, В и JK. особенности их работы.

#### *Тема 4.4. Проектирование схем с памятью.*

Основные компоненты блоков с памятью. Синтез цифровых автоматов с памятью: построение ГСА работы устройства, разметка ГСА, построение графа автомата УУ, выбор триггеров, составление таблицы истинности работы устройства, построение логических функций, выбор функциональных блок операционного устройства и устройства управления, построение комбинационных схем)

## 5.2. Вопросы для самостоятельной работы студента в соответствии с содержанием разделов дисциплины

Перечень заданий для самостоятельной работы и проведения текущего контроля по разделу 1 приводится в описании каждой практической работы 1-7. Задания для самостоятельной работы к практическим занятиям 1-7 размещены в системе moodle.chuvsu.ru, название курса «Программные средства обработки графической информации [7].

Перечень вопросов для самостоятельной работы и проведения текущего контроля по разделам 2-4:

1. Источники погрешностей вычисления на ЭВМ.
2. Погрешности представления чисел.
3. Погрешности арифметических операций.
4. Понятие априорной и апостериорной погрешностей.
5. Понятие информации.
6. Виды, свойства, методы получения информации.
7. Единицы измерения информации.
8. Меры количества и качества информации.
9. Параметры оценки качества функциональных схем.
10. Гонки в схемах. Примеры схем с гонками.
11. Основные методы борьбы с гонками.
12. Понятие автомата.
13. Математическая модель цифрового автомата.
14. Автомат первого рода Мили. Автомат второго рода.
15. Автомат Мура.
16. Начальные языки описания цифровых автоматов.
17. Структурные языки описания цифровых автоматов.
18. Триггеры и их виды.
19. Понятие операционного устройства и устройства управления.
20. Этапы синтеза схем с памятью.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В соответствии со структурой образовательного процесса по дисциплине применяются следующие технологии:

- диагностики;
- целеполагания;
- управления процессом освоения учебной информации;
- применения знаний на практике, поиска новой учебной информации;
- организации совместной и самостоятельной деятельности обучающихся (учебно-познавательной, научно-исследовательской, частично-поисковой, репродуктивной, творческой и пр.);
- контроля качества и оценивания результатов образовательной деятельности (технология оценивания качества знаний, рейтинговая технология оценки знаний и др.)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для реализации компетентного подхода при обучении дисциплине предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных методов проведения занятий:

При обучении дисциплине применяются следующие формы занятий:

- практические занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной аудитории, в том числе и с использованием компьютеров, направленные на углубление и овладение определенными методами самостоятельной работы, могут включать коллективное обсуждение материала, дискуссии, решение и разбор конкретных практических ситуаций, компьютерные симуляции, тренинги и др.;



Все занятия обеспечены мультимедийными средствами (SMART доски, проекторы, экраны) для повышения качества восприятия изучаемого материала. В образовательном процессе широко используются информационно-коммуникационные технологии.

Самостоятельная работа студентов – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Формы самостоятельной работы студентов определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студентов. Они могут иметь учебный или учебно-исследовательский характер: анализ, аннотирование и конспектирование литературы по теме, подготовка к практическим работам.

Формами контроля самостоятельной работы выступают оценивание устного выступления студента на практическом занятии, его доклада; проверка письменных отчётов по результатам выполненных заданий, решений задач. Результаты самостоятельной работы учитываются при оценке знаний на зачёте.

## **7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения учебных целей по учебной дисциплине и проводится в форме зачета. Принимается зачет преподавателем, проводившим практические занятия по данной учебной дисциплине в соответствии с перечнем основных вопросов, выносимых для контроля знаний обучающихся:

### 7.1. Вопросы и задачи к зачёту

- 1) Программные средства обработки графической информации.
- 2) Графические форматы.
- 3) Особенности различных графических форматов.
- 4) Способы внедрения векторной графики на html-страницу.
- 5) Структура документа формата SVG.
- 6) Элемент «окружность».
- 7) Элемент «эллипс».
- 8) Элемент «ломанная линия».
- 9) Элемент «прямоугольник».
- 10) Элемент «многоугольник».
- 11) Элемент «путь».
- 12) Элемент «контур».
- 13) Способы заливки контуров.
- 14) Задание цвета в svg-файлах.
- 15) Работа с прозрачностью.
- 16) Определение линейного градиента в svg-файлах
- 17) Определение радиального градиента в svg-файлах
- 18) Создание библиотек фигур.
- 19) Отличительные особенности элементов g, defs, symbol.
- 20) Отличительные особенности работы существующих редакторов векторной графики.
- 21) Создание различных типов контуров.
- 22) Внедрение текста в svg-файл.
- 23) Расположение текста по произвольному контуру.
- 24) Работа с масками и контурами обрезки.
- 25) Создание маски по тексту.
- 26) Способы анимирования svg-рисунков.

- 27) Создание зависимой и не зависимой анимации.
- 28) Анимирование произвольных параметров фигур.
- 29) Анимирование вдоль пути.
- 30) Анимирование рисунков по событиям.
- 31) Типы событий.
- 32) Оценить погрешность представления числа в двоичной системе счисления.
- 33) Оценить погрешность арифметических операций.
- 34) Сравнить две заданный комбинационные схемы по быстродействию.
- 35) Сравнить две заданный комбинационные схемы по аппаратурным затратам.
- 36) Определить «ошибочные» значения выходов комбинационных схем при гонках.
- 37) Описать заданный цифровой автомат с помощью графа, матрица переходов/выходов.
- 38) Привести таблицу истинности заданного вида триггера.

Зачет проводится по окончании занятий по дисциплине до начала экзаменационной сессии в период недели контроля самостоятельной работы.

Билет для проведения промежуточной аттестации в форме зачета включают вопросы для проверки сформированности знаний, умений и навыков.

Оценка «зачтено» проставляется студенту, выполнившему и защитившему в полном объеме лабораторные работы в течение семестра, чей уровень знаний, умений и навыков соответствует уровню оценок «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» (п.7.2). Оценка «не зачтено» проставляется студенту, не выполнившему и (или) не защитившему в полном объеме практические задания и лабораторные работы в течение семестра, либо чей уровень знаний, умений и навыков соответствует уровню оценки «неудовлетворительно».

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

8.1. Рекомендуемая основная литература (ежегодное обновление перечня и условия доступа представлены в Приложениях к рабочей программе)

№ п/п	Наименование
1.	Арифметические и логические основы построения ЭВМ: методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Информатика" / Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова ; [сост. Н. В. Первова ; отв. ред. А. А. Андреева] - Чебоксары: ЧувГУ, 2009. - 60с.. - ISBN rus.
2.	Сальникова Н.А. Информатика. Основы информатики. Представление и кодирование информации. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Сальникова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11321.html">http://www.iprbookshop.ru/11321.html</a>

8.2. Рекомендуемая дополнительная литература (ежегодное обновление и условия доступа перечня представлены в Приложениях к рабочей программе)

№ п/п	Наименование
3.	Савельев А.Я. Основы информатики: учебник для вузов по направлению подготовки дипломир. специалистов "Информатика и вычислит. техника" / Савельев А.Я. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. - 327с.: рис. - (Информатика в техническом университете).
4.	Новожилов О. П. Информатика: учебное пособие для бакалавров : [учебное пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника"] / Новожилов О. П., Моск. гос. индустр. ун-т - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2012. - 564с.
5.	Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику [Электронный ресурс] / Ю.В. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий

	(ИНТУИТ), 2016. — 392 с.
6.	Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов : [учебное пособие для вузов по специальности "Информатика и вычислительная техника"] / Ф. А. Новиков. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 363с.

8.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы.

Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые управлением информатизации ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://ui.chuvsu.ru/>\*

### 8.3.1. Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
1.	MS Office/ LibreOffice	лицензия университета/ свободное лицензионное соглашение ( <a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a> )
2.	MS Windows/Linux (Ubuntu)	лицензия университета/ свободное лицензионное соглашение ( <a href="http://ubuntu.ru/">http://ubuntu.ru/</a> )
3.	Visual Studio Community	<a href="http://www.visualstudio.com/ru/vs/community">http://www.visualstudio.com/ru/vs/community</a>

### 8.3.2. Базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Гарант	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Консультант +	

### 8.3.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые он-лайн курсы

№ п/п	Наименование интернет ресурса	Режим доступа
1.	Российская Государственная Библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
2.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a>
3.	Фундаментальная библиотека Нижегородского государственного университета	<a href="http://www.unn.ru/library">http://www.unn.ru/library</a>
4.	Научная библиотека Казанского государственного университета	<a href="http://lsl.ksu.ru">http://lsl.ksu.ru</a>
5.	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
6.	Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
7.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
8.	Бесплатно распространяемый графический редактор InkScare	URL: <a href="https://inkscape.org/ru/download">https://inkscape.org/ru/download</a>
9.	Свободно распространяемые текстовый редакторы html и svg-кода Notepad++	URL: <a href="https://notepad-plus-plus.org/download/v7.5.1.html">https://notepad-plus-plus.org/download/v7.5.1.html</a>
10.	Свободно распространяемые браузеры Chrome, Firefox, Opera, Yandex	URL: <a href="https://www.google.ru/chrome/browser/desktop/index.html">https://www.google.ru/chrome/browser/desktop/index.html</a> URL: <a href="https://www.mozilla.org/ru/firefox/">https://www.mozilla.org/ru/firefox/</a> URL: <a href="http://www.opera.com/ru/computer">http://www.opera.com/ru/computer</a> URL: <a href="https://browser.yandex.ru/">https://browser.yandex.ru/</a>

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине оснащены автоматизированным рабочим местом (АРМ) преподавателя, обеспечивающим тематические иллюстрации и демонстрации, соответствующие программе дисциплины в составе:

– ПЭВМ с доступом в интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);

- мультимедийный проектор с дистанционным управлением;
- настенный экран;

Учебные аудитории для практических, лабораторных и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены АРМ преподавателя и пользовательскими АРМ по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

#### **10. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

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, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- 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.

#### **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В ходе подготовки к практическим занятиям рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, основой для самостоятельной работы являются разработанные кафедрой методические указания. Рекомендуется дорабатывать свой конспект лекций, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой дисциплины. Желательно подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие. В процессе подготовки студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать их при подготовке к практическим занятиям, текущему контролю знаний и итоговому зачёту.

Формы организации студентов на практических занятиях: фронтально-групповая.

Качество выполнения задний на практических занятиях является важной составляющей оценки текущей успеваемости обучающегося.

