

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 математического и аппаратного обеспечения информационных систем

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе

  
И.С. Новиков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Графические системы»

Направление подготовки: 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Квалификация выпускника: Бакалавр

Профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Академический бакалавриат

Рабочая программа основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки 12.01.2016 г. №5

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

кандидат физ.-мат. наук, доцент



Д.В. Ильин

**ОБСУЖДЕНО:**

на заседании кафедры МиАОИС факультета ИВТ 30 августа 2017 г., протокол №1

заведующий кафедрой



Д.В. Ильин

**ОДОБРЕНО:**

методической комиссией факультета ИВТ 30 августа 2017 г., протокол №1

Декан факультета



А.В. Щипцова

Директор научной библиотеки



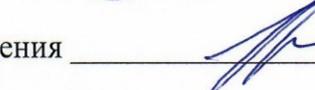
Н. Д. Никитина

Начальник управления информатизации



И. П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления



В. И. Маколов

Оглавление	
1. Цель и задачи обучения по дисциплине.....	4
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП .....	4
4. Структура и содержание учебной дисциплины.....	4
4.1. Содержание дисциплины. ....	4
4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения. ....	5
5. Содержание разделов дисциплины.....	5
5.1. Лекции.....	5
5.2 Лабораторные работы.....	6
5.3. Вопросы для самостоятельной работы студента в соответствии с содержанием разделов дисциплины .....	6
6. Образовательные технологии.....	6
7. Формы аттестации и оценочные материалы.....	7
7.1.Вопросы к зачету.....	7
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины .....	8
8.1. Рекомендуемая основная литература.....	8
8.2. Рекомендуемая дополнительная литература.....	8
8.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы. ....	8
9. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины.....	9
10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями .....	9
11. Методические рекомендации по освоению дисциплины.....	9

## 1. Цель и задачи обучения по дисциплине

Целью дисциплины является изучение наиболее распространенных графических систем, широко используемых в различных предметных областях инженерной деятельности.

Задачами дисциплины является изучение принципов построения современных графических систем, их классификация, методика изучения, способов написания приложений к ним

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)

Дисциплина «Графические системы» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента: знание информатики, программирования, инженерной и компьютерной графики.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Перечень развиваемых и контролируемых в образовательном процессе знаний, умений и навыков формируется на основе списка, приведённого в нижеследующей таблице:

Коды компетенций	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<u>знать:</u> З1 – классификацию современных графических систем, их возможности и принадлежность к соответствующим предметным областям; З2 – принципы построения применяемых геометрических моделей; <u>уметь:</u> У1 – применять графические системы для решения различных задач; У2 – обмениваться результатами проектирования между системами разных классов и типов; <u>владеть:</u> Н1 – приемами формирования конструкторской документации в графических системах разных классов и типов; Н2 – навыками оформления интерфейсов с применением графических систем.

## 4. Структура и содержание учебной 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 лекционного типа, занятия семинарского типа (лабораторные работы), 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
Технические средства компьютерной графики	ПК-2	З1, У1, Н1

Форматы хранения графической информации	ПК-2	31,32, У1, У2, Н1, Н2
Растровая и векторная графика	ПК-2	31, 32, У1, У2, Н1, Н2

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

Аудиторные занятия	Всего час.	Контактная работа, час.				СРС, час.	ИФР, час	К, час.
		Л	П/р	Л/р	КСР			
<b>Раздел 1. Технические средства компьютерной графики</b>								
Тема 1. Современные графические системы	12	4		4		4	4	
Тема 2. Устройства ввода-вывода графической информации	12	4		4		4	4	
<b>Раздел 2. Форматы хранения графической информации</b>								
Тема 3. Форматы файлов, программы растровой и векторной графики.	13	4		4		5	4	
Тема 4. Назначение и области применения конкретных форматов	14	4		4		6	4	
<b>Раздел 3. Растровая и векторная графика</b>								
Тема 5. Растровая графика	14	4		4		6	4	
Тема 6. Векторная графика	14	4		4		6	4	
Тема 7. Геометрическое моделирование, преобразования растровых и векторных изображений	13	4		4		5	4	
Тема 8. Растровые, векторные редакторы, программы верстки	14	4		4		6	4	
Зачет	2				2			
<b>Итого</b>	<b>108, 3 з.е.</b>	<b>32</b>		<b>32</b>	<b>2</b>	<b>42</b>	<b>32</b>	

Вид промежуточной аттестации – зачет.

## 5. Содержание разделов дисциплины

### 5.1. Лекции

#### Раздел 1. Технические средства компьютерной графики

1. Современные графические системы. Эволюция видеоподсистем компьютера. Назначение, структура, основные характеристики видеоплат. Основные характеристики мониторов. Печать графических изображений. Графические рабочие станции.

2. Устройства ввода-вывода графической информации. Средства воспроизведения и ввода графики: мониторы и видеокарты, принтеры, плоттеры и сканеры. Манипуляторы.

#### Раздел 2. Форматы хранения графической информации

3. Форматы файлов, программы растровой и векторной графики.

4. Назначение и области применения конкретных форматов.

#### Раздел 3. Растровая и векторная графика

5. Растровая графика. Пикселы. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением. Достоинства и недостатки растровой графики.

6. Векторная графика. Объекты, их атрибуты. Структура векторных файлов. Достоинства и недостатки векторной графики.
7. Геометрическое моделирование, преобразования растровых и векторных изображений. Оцифровка, растеризация, трассировка изображений. Corel Trace, Adobe StreamLine. Антиаллаинг, интерполяция, аппроксимация.
8. Растровые, векторные редакторы, программы верстки: Gimp, Adobe Photoshop, Corel-Draw, Adobe Illustrator, Macromedia FreeHand, Adobe PageMaker, Corel Ventura, Macromedia Dreamweaver, Macromedia Homesite. Области применения, ограничения, возможности. Сравнительный анализ.

### 5.2 Лабораторные работы

1. Создание произвольного растрового рисунка с помощью Gimp.
2. Работа со средствами ввода графической информации.
3. Различные виды видеокарт.
4. Различные виды мониторов и их матрицы.
5. Создание растрового и векторного рисунка, их различие.
6. Коллаж.
7. Ретушь ч\б фото.
8. Ретушь цв. фото.
9. Оформление эффектов текста.
10. Работа с инструментами выделения в Gimp.
11. Элементы векторной графики в растровом редакторе.
12. Создание собственного логотипа.
13. Применение логотипа для создания интерфейса.
14. Работа со слоями, каналами.
15. Работа с программами каталогизации изображений.
16. Создание глянцевой обложки.

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

Тема	Вопрос
Тема 1. Современные графические системы	Комплектация компьютера для графических работ.
Тема 2. Устройства ввода-вывода графической информации	Устройства вывода графических данных. Принтеры. Плоттеры. Устройства ввода графических данных. Сканеры. Планшеты. Цифровые фотокамеры.
Тема 3. Форматы файлов, программы растровой и векторной графики.	Преобразование векторных изображений в растровые и обратно
Тема 4. Назначение и области применения конкретных форматов	Фрактальные изображения
Тема 5. Растровая графика	Работа с цветовой информацией. Цветовые кривые
Тема 6. Векторная графика	Примитивы, из которых состоит векторное изображение, их математическое представление
Тема 7. Геометрическое моделирование, преобразования растровых и векторных изображений	Фрактальный взгляд на скопления галактик
Тема 8. Растровые, векторные редакторы, программы верстки	Различия в работе между Microsoft Word и издательскими системами

## 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.

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:

- лекции, направленные на получение новых и углубление научно-теоретических знаний, в том числе вводная лекция, информационная лекция, обзорная лекция, лекция-консультация и др.;
- лабораторные занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной лаборатории с использованием компьютеров и учебного оборудования, направленные на закрепление и получение новых умений и навыков, применение знаний и умений, полученных на теоретических занятиях, при решении практических задач и др.

Все занятия обеспечены мультимедийными средствами (проектор, экран) 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 литературы по теме, подготовка к лабораторным работам, подготовка реферативных сообщений, разработка проекта и др.

Формами контроля самостоятельной работы выступают оценивание проверка отчётов по результатам выполненных заданий и лабораторных работ. Результаты самостоятельной работы учитываются при оценке знаний на зачете.

## **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 преподавателями, читающими лекции по данной учебной дисциплине и ведущими практические занятия в соответствии с перечнем основных вопросов, выносимых для контроля знаний обучающихся:

### *7.1. Вопросы к зачету*

1. Современные графические системы.
2. Эволюция видеоподсистем компьютера.
3. Назначение, структура, основные характеристики видеоплат.
4. Основные характеристики мониторов.
5. Графические рабочие станции.
6. Устройства ввода-вывода графической информации.
7. Средства воспроизведения и ввода графики: мониторы и видеокарты, принтеры, плоттеры и сканеры. Манипуляторы.
8. Форматы файлов
9. Программы растровой и векторной графики.

10. Назначение и области применения конкретных форматов.
11. Растровая графика. Пиксели. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике.
12. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением.
13. Достоинства и недостатки растровой графики.
14. Векторная графика. Объекты, их атрибуты. Структура векторных файлов.
15. Достоинства и недостатки векторной графики.
16. Геометрическое моделирование, преобразования растровых и векторных изображений.
17. Оцифровка, растеризация, трассировка изображений.
18. Corel Trace, Adobe StreamLine. Антиалайзинг, интерполяция, аппроксимация.
19. Растровые, векторные редакторы, программы верстки.

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной 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

№	Название
1.	Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 246 с. Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/107A0741-9AF2-44D6-B133-DE3F99AA33CA">www.biblio-online.ru/book/107A0741-9AF2-44D6-B133-DE3F99AA33CA</a> .
2.	Третьяк Т.М. Photoshop. Творческая мастерская компьютерной графики [Электронный ресурс] / Т.М. Третьяк, Л.А. Анеликова. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 176 с. — 978-5-91357-085-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8702.html">http://www.iprbookshop.ru/8702.html</a>
3.	Зинюк О.В. Компьютерные технологии. Часть 1. Обработка растровых изображений [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Зинюк. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2011. — 80 с. — 978-5-98079-683-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8608.html">http://www.iprbookshop.ru/8608.html</a>

#### 8.2. Рекомендуемая дополнительная литература

№	Название
1.	Иванова Н.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Иванова, В.Г. Маняхина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2011. — 202 с. — 978-5-4263-0078-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58201.html">http://www.iprbookshop.ru/58201.html</a>
2.	Молочков В.П. Основы цифровой фотографии [Электронный ресурс] / В.П. Молочков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 187 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/39558.html">http://www.iprbookshop.ru/39558.html</a>
3.	Макарова Т.В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с растровой графикой в Adobe Photoshop [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Макарова. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2015. — 239 с. — 978-5-8149-2115-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58090.html">http://www.iprbookshop.ru/58090.html</a>

#### 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/>

№ п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
1.	Растровый редактор Gimp - The Free & Open Source Image Editor.	URL: <a href="https://www.gimp.org/">https://www.gimp.org/</a> – свободное скачивание

[www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) – учебные материалы на сайте Интернет университета информационных технологий. (<http://www.intuit.ru/studies/courses/3486/728/info>)

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

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

## 9. Материально-техническое обеспечение учебной 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 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 лекционных занятий студенту рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. При составлении конспекта желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых в дальнейшем можно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. В ходе

лекционных занятий рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к лабораторным работам рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. Основой для выполнения лабораторной 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. В процессе подготовки студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании расчетно-графической работы.

Формы организации студентов на лабораторных работах и практических занятиях: фронтальная и индивидуальная. При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Если в результате выполнения лабораторной работы запланирована подготовка письменного отчета, то отчет о выполненной работе необходимо оформлять в соответствии с требованиями методических указаний. Качество выполнения лабораторных работ является важной составляющей оценки текущей успеваемости обучающегося.

**Изменения и (или) дополнения от 01.09.2018 г (протокол №1 МК факультета ИВТ) к рабочей программе дисциплины (программе практики) «Графические системы» (направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»):**

**к перечню учебной литературы и ресурсов сети «Интернет»**

№ п/п	Рекомендуемая основная литература
1	Третьяк Т.М. Photoshop. Творческая мастерская компьютерной графики [Электронный ресурс] / Т.М. Третьяк, Л.А. Анеликова. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 176 с. — 978-5-91357-085-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8702.html">http://www.iprbookshop.ru/8702.html</a>
2	Зинюк О.В. Компьютерные технологии. Часть 1. Обработка растровых изображений [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Зинюк. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2011. — 80 с. — 978-5-98079-683-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8608.html">http://www.iprbookshop.ru/8608.html</a>
Рекомендуемая дополнительная литература	
1	Иванова Н.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Иванова, В.Г. Маняхина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2011. — 202 с. — 978-5-4263-0078-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58201.html">http://www.iprbookshop.ru/58201.html</a>
2	Макарова Т.В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с растровой графикой в Adobe Photoshop [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Макарова. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2015. — 239 с. — 978-5-8149-2115-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58090.html">http://www.iprbookshop.ru/58090.html</a>

**к перечню информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
1.	Растровый редактор Gimp - The Free & Open Source Image Editor.	URL: <a href="https://www.gimp.org/">https://www.gimp.org/</a> – свободное скачивание
2.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (договор)
3.	Microsoft Office	

Декан факультета

 — А.В. Щипцова