

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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 ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н.Ульянова»

И.Е. Поверинов

31 августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Графические системы»

Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация (степень) выпускника – Бакалавр

Профиль (направленность) Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Академический бакалавриат

Чебоксары - 2017

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 математического и аппаратного обеспечения информационных систем 30.08.2017 г., протокол №1

заведующий кафедрой



Д.В. Ильин

СОГЛАСОВАНО:

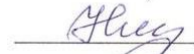
Методическая комиссия факультета информатики и вычислительной техники
30.08.2017 г., протокол № 1

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
5. Содержание разделов дисциплины	5
6. Образовательные технологии	6
7. Формы аттестации и оценочные материалы	7
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	9
9. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины	10
10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями .	10
11. Методические рекомендации по освоению дисциплины	10

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 Вычислительные машины, комплексы, системы и сети (ВМКСС)).

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

Дисциплина является предшествующей для выполнения квалификационной работы бакалавра.

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
ОПК-2	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<u>знать:</u> З1 – классификацию современных графических систем, их возможности и принадлежность к соответствующим предметным областям <u>уметь:</u> У1 – применять графические системы для решения различных задач <u>владеть:</u> Н1 – приемами формирования конструкторской документации в графических системах разных классов и типов
ПК-1	способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»	<u>знать:</u> З2 – принципы построения применяемых геометрических моделей <u>уметь:</u> У2 – обмениваться результатами проектирования между системами разных классов и типов. <u>владеть:</u> 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 (семинары, лабораторные работы, практикумы), групповые и (или) индивидуальные консультации, в том числе в электронной информационно-образовательной среде.

Обозначения:

Л – лекции, л/р – лабораторные работы, 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	ОПК-2	З1, У1, Н1
Форматы хранения графической информации	ОПК-2, ПК-1	З1, З2, У1, У2, Н1, Н2
Растровая и векторная графика	ОПК-2, ПК-1	З1, З2, У1, У2, Н1, Н2
Расчетно-графическая работа	ОПК-2, ПК-1	З1, З2, У1, У2, Н1, Н2
Зачет	ОПК-2, ПК-1	З1, З2, 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	Л/р	КСР			
Раздел 1. Технические средства компьютерной графики							
Тема 1. Современные графические системы	12	4	4		4	4	
Тема 2. Устройства ввода-вывода графической информации	12	4	4		4	4	
Раздел 2. Форматы хранения графической информации							
Тема 3. Форматы файлов, программы растровой и векторной графики.	14	4	4		6	4	
Тема 4. Назначение и области применения конкретных форматов	14	4	4		6	4	
Раздел 3. Растровая и векторная графика							
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	11	4	4		3	4	
Тема 8. Растровые, векторные редакторы, программы верстки	11	4	4		3	4	
Расчетно-графическая работа	4				4		
Зачет	2			2			
Итого	108 3 з.е.	32	32	2	42	32	

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. Пиксели. 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. Антиалайзинг, интерполяция, аппроксимация.

8. Растровые, векторные редакторы, программы верстки: Gimp, Adobe Photoshop, CorelDraw, Adobe Illustrator, Macromedia Free Hand, 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 черно-белого фото.
8. Ретушь цветного 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 глянцевого 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 (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:

- лекции, направленные на получение новых и углубление научно-теоретических знаний, в том числе вводная лекция, информационная лекция, обзорная лекция, лекция-консультация, проблемная лекция, лекции-дискуссии, лекции-беседы 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 лабораторные 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. Пикселы. 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.

Оценивание результатов зачета

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 и задачи для проверки сформированности знаний, умений и навыков.

Оценка «зачтено» проставляется студенту, выполнившему и защитившему в полном объеме лабораторные задания в течение семестра, имеются твердые и полные знания программного материала, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала

Оценка «не зачтено» проставляется студенту, не выполнившему и (или) не защитившему в полном объеме лабораторные задания в течение семестра, либо наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

7.2. Выполнение и примерные задания расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа выполняется в процессе изучения дисциплины. Общее руководство и контроль за ходом выполнения расчетно-графической работы осуществляет преподаватель соответствующей дисциплины. Расчетно-графическая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями для обучающихся.

Основными функциями руководителя расчетно-графической работы являются:

- определение и формулирование задания расчетно-графической работы;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения расчетно-графической работы;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения расчетно-графической работы.

Примерная тематика РГР

1. Обработка цифровых фотографий в формате RAW.
2. Обработка цифрового изображения для глянцевого журнала.
3. Создание логотипа компании
4. Каталогизация цифровых изображений. Работа с программой AdobePhotoshopElements.
5. Создание видеоролика. Работа в видеоредакторе.
6. Совместное применение программ векторной и растровой графики для работы над изображениями.

7. Фрактальные изображения. Программы для обработки фракталов

Оценивание расчетно-графической работы

Оценивание расчетно-графической работы осуществляется в соответствии с полнотой и качеством выполнения задания на работу, качеством защиты работы (ответы на вопросы, презентация и др.). Оценка работы отражает уровень сформированности соответствующих компетенций.

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.

(ежегодное обновление перечня и условия доступа представлены в Приложениях к рабочей программе)

№	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. Пшеничному. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 246 с. www.biblio-online.ru/book/107A0741-9AF2-44D6-B133-DE3F99AA33CA .
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: http://www.iprbookshop.ru/8702.html
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: http://www.iprbookshop.ru/8608.html

8.2. Рекомендуемая дополнительная литература.

(ежегодное обновление и условия доступа перечня представлены в Приложениях к рабочей программе)

№	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: http://www.iprbookshop.ru/58201.html
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: http://www.iprbookshop.ru/39558.html
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: http://www.iprbookshop.ru/58090.html

8.3.1. Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
1.	MS Office/ LibreOffice	лицензия университета/ свободное лицензионное соглашение (https://ru.libreoffice.org/)
2.	MS Windows/Linux (Ubuntu)	лицензия университета/ свободное лицензионное соглашение (http://ubuntu.ru/)
3.	Растровый редактор Gimp	свободное лицензионное соглашение (https://www.gimp.org/)

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	http://www.rsl.ru

2.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	http://www.gpntb.ru
3.	Фундаментальная библиотека Нижегородского государственного университета	http://www.unn.ru/library
4.	Научная библиотека Казанского государственного университета	http://lsl.ksu.ru
5.	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru
6.	Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов	http://window.edu.ru
7.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru

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. Желательно подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на лабораторное занятие. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, рекомендуется обращаться за методической помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. В процессе подготовки студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

Формы организации студентов на лабораторных работах: 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.

№ п/п	Прилагаемый к Рабочей программе дисциплины документ, содержащий текст обновления	Решение кафедры Математического и аппаратного обеспечения информационных систем		Подпись заведующего кафедрой	И. О.Фамилия заведующего кафедрой
		Дата	протокол №		
1	Приложение № 1				
2	Приложение № 2				
3	Приложение № 3				
4	Приложение № 4				
5	Приложение № 5				