



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра информационных технологий и прикладной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

С.В. Данилова

(подпись)

« 1 » 09 20 22 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Компьютерная графика и дизайн

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация выпускника: бакалавр

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)  
образовательной программы: Прикладная информатика в цифровой экономике

Иваново



## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является получение студентами знаний об общих принципах компьютерной графики и дизайна, её возможностях, видах, цветах и их свойствах, а также программном обеспечении профессионального дизайнера. Кроме этого одной из задач является осуществление практической подготовки обучающихся посредством выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы: растровая и векторная 2D-графика, 3D-моделирование и анимация.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Компьютерная графика и дизайн» является дисциплиной по выбору, относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин Цифровая экономика, Интернет вещей, прохождению производственной и преддипломной практик, выполнению выпускной квалификационной работы.

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: Предметно-ориентированные ИС, Операционные системы, Иностранный язык, Алгоритмы и технологии программирования, Стандарты цифровых ИТ, Архитектура вычислительных систем, Программная инженерия ЭИС, Разработка программных приложений и Основы проектирования сетей и систем телекоммуникаций цифровой среды.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- операционные системы, базовое и системное программное обеспечение;
- инструментальные средства сбора, хранения и обработки информации;
- методы и современные технологии поиска, систематизации информации;
- основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня;
- принципы разработки программ;
- принципы автономной отладки и тестирования простых программ.

Уметь:

- читать и переводить тексты профессионального содержания с опорой на справочную литературу;
- аудировать, воспринимать и понимать устные тексты в исполнении носителей иностранного языка;
- использовать различные способы ввода информации в компьютер;
- разрабатывать алгоритмы решения типовых задач программирования;
- программировать известные алгоритмы решения сложных задач.

Иметь:

- навыки установки программного обеспечения;
- практический опыт работы с базовым программным обеспечением и средствами вычислительной техники.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

### **3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина**



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные (УК):

-

б) общепрофессиональные (ОПК):

-

в) профессиональные (ПК):

ПК-6 Способен принимать участие во внедрении информационных систем;

ПК-7 Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы;

ПК-11 Способен осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей.

**3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- виды компьютерной графики и соответствующее программное обеспечение (ПК-7);

- возможности 3D-моделирования (ПК-7, ПК-11);

- способы анимирования изображений и создания видео (ПК-7).

Уметь:

- подбирать необходимый вид графики и программное обеспечение под запрос заказчика (ПК-6);

- осуществлять рендер готового изображения/видео и представлять заказчику готовый вариант (ПК-11);

- подбирать референсы и создавать 3D-модель объекта (ПК-7).

Иметь:

- практический опыт разработки 3D-модели объекта (ПК-7);

- навыки обработки готовых изображений (ПК-7).

**4. Объем и содержание дисциплины**

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

**4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа**

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Введение.	5	1	2 лабор. занятие	Входная диагностика: тест с последующим обсуждением результатов.
2.	Представление цвета в компьютере	5	1	2 лабор. занятие	Отчет по лабораторной работе



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

3.	Работа с растровыми изображениями. Обработка фотографий	5	3	7 лабор. занятие	Проект по обработке фото
4.	Векторная графика	5	4	7 лабор. занятие	Логотип в векторном формате
5.	3D-моделирование	5	5	7 лабор. занятие	3D-модель предложенного преподавателем объекта или собственного
6.	Анимирование изображения, видеомонтаж, видеоэффекты	5	4	7 лабор. занятие	Видеоряд с наложенными визуальными эффектами
Итого за семестр:			18	32	Зачет
Итого по дисциплине:			18	32	Зачет

## 4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

### 1. Введение.

Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Форматы графических файлов.

### 2. Представление цвета в компьютере.

Восприятие человеком светового потока. Цвет и свет. Ахроматические, хроматические, монохроматические цвета. Кривые реакция глаза. Характеристики цвета. Светлота, насыщенность, тон. Цветовые модели, цветовые пространства. Аддитивные и субтрактивные цветовые модели. Основные цветовые модели: RGB, CMY, CMYK, HSV. Системы управления цветом.

### 3. Работа с растровыми изображениями. Обработка фотографий.

Программное обеспечение для работы с растровыми изображениями. Создание рабочей среды. Искажение, слои. Кадрирование, линейка. Текст и его свойства. Теории цвета и шрифтов. Кисть, карандаш, ластик, линейка. Коррекция цвета. Выделение по форме объекта. Выделение произвольной области. Быстрое выделение. Быстрая маска, перо. Ретушь, штамп, избавление от дефектов. Фигуры. Маска. Эффекты, пластика, фильтры. Градиент, заливка, затемнение, резкость, палец. Ретушь, экшен, частотное разложение, сжатие фото. Объём и акценты. Выделение и вырезание. Вырезание волос. Основы дизайна для фотографа. Водяные знаки, копирайт. Чёрно-белые фото и шум. Коллажи.

### 4. Векторная графика.

Свойства векторной графики. Программное обеспечение для работы. Основные объекты. Кривые Безье. Обработка контуров. Работа со слоями и группами. Создание текстур.

### 5. 3D-моделирование.

Виды моделирования. Программное обеспечение. Основные объекты Blender. Принципы моделирования. Твёрдотельное моделирование. Скульптурирование. Текстурирование. Рендер.

### 6. Анимирование изображения, видеомонтаж, видеоэффекты.



Способы создания анимаций. Создание GIF-изображения. Анимация 3D-объекта. Вideoформаты. Программное обеспечение для обработки видео. Наложение эффектов, создание визуальных эффектов в видео.

## **5. Образовательные технологии**

Организация учебного процесса осуществляется в форме лекций, лабораторных занятий и индивидуальной самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс по дисциплине основан на использовании:

- интерактивных образовательных технологий;
- кейс-технологий;
- проектных технологий;
- технологий последовательно погружения обучения – основные темы курса на лекциях и лабораторных занятиях раскрываются через постановку и последующее разрешение проблемы создания 2D изображения или 3D модели;
- технологий тестового контроля качества образования – в процессе и по завершении теоретического обучения выполняется тестирование.

В перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине входят:

- технологии смешанного обучения (ЭИОС «Мой университет»);
- средства растровой графики (Adobe Photoshop, Photopea);
- средства векторной графики (Adobe Illustrator, Synfig Studio);
- средства 3D-моделирования (Paint 3D, Blender);
- средства видеомонтажа (Blender, VSDC, Movavi);
- мультимедиа технологии (проектор, видеоролики, презентации (Prezi, Microsoft PowerPoint, Google Презентации));
- мобильные технологии (Android, iOS);
- web-квесты (OnlineTestPad).

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Для дисциплины предусмотрены два вида самостоятельной работы:

1. Проработка лекционного материала в виде самостоятельной работы над практическими заданиями. Выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

2. Работа над самостоятельным проектом на основе практических работ. Выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия.

Непосредственная подготовка к зачету осуществляется по вопросам, представленным в приложении к РПД на основе МУ (приложение №1). Материалы находятся в электронной образовательной среде «Мой университет» (<https://uni.ivanovo.ac.ru>), а также на сетевом диске в соответствующей папке дисциплины.



## **7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Оценочные средства включают средства входного, промежуточного и выходного контроля, а также описания форм и процедур, предназначенных для определения качества освоения обучающимися учебного материала, учебной дисциплины, профессионального модуля, направленные на измерение степени сформированности компетенции, как в целом, так и отдельных ее компонентов.

Оценка компетентности осуществляется следующим образом: защита результатов лабораторных работ. В процессе защиты выявляется сформированность компетенций в соответствии с заданием, затем преподавателем дается комплексная оценка деятельности студента.

Высокую оценку получают студенты, которые при выполнении лабораторных работ показали самостоятельность и глубину проработки навыков, внимательность к деталям проекта. Оценивается авторский вклад в работу и умение представить свой проект.

Для сдачи зачета необходимо:

1. Защитить все лабораторные работы.
2. Сдать зачет по вопросам – преподавателем задается два из вопроса из списка, отводится время на подготовку не более 20 мин. Зачет сдается в виде устного ответа на вопрос, в процессе ответа преподаватель задает по мере необходимости дополнительные вопросы, позволяющие ему оценивать уровень подготовки студента.

Оценка «**зачтено**» ставится при выполнении одного из двух условий:

1) Все лабораторные задания прошли защиту. Студент показывает высокий уровень знаний и навыков по каждой теме дисциплины. Допускаются незначительные ошибки, которые не влияют на итоговый уровень работ. При этом не оценивается уровень творческого потенциала студента.

2) Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Соблюдаются нормы литературной речи. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно.

Оценка «**незачтено**» ставится при следующих условиях:

- 1) Сдано менее 60% лабораторных работ.
- 2) Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Отмечается слабое владение теоретическими основами. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи. «Незачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Оценочные средства дисциплины представлены в приложении 2.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Основная литература:

1. Компьютерная графика : учебное пособие / составители Т. Ж. Базаржапова [и др.]. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

<https://e.lanbook.com/book/226157> (дата обращения: 04.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Никулин, Е. А. Компьютерная графика. Оптическая визуализация : учебное пособие / Е. А. Никулин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-3092-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213107> (дата обращения: 04.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Поляков, Е. Ю. Введение в векторную графику : учебное пособие для вузов / Е. Ю. Поляков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-9432-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221234> (дата обращения: 04.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Бучельникова, Т. А. Основы 3D моделирования в программе Компас : учебно-методическое пособие / Т. А. Бучельникова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179203> (дата обращения: 04.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Хохлов, П. В. Технологии трехмерного моделирования и визуализации изображений в визуализаторе Арнольд (Arnold, 3ds Max) : учебное пособие / П. В. Хохлов, В. Н. Хохлова ; RU. — Новосибирск : СибГУТИ, 2021. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257282> (дата обращения: 04.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Хусаинов, Д. З. Моделирование в редакторе 3D Studio Max: методические разработки по дисциплине «Информационные технологии и компьютерная визуализация» : учебно-методическое пособие / Д. З. Хусаинов, И. В. Сагарадзе, Г. В. Хусаинова. — Екатеринбург : УрГАХУ, 2021. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250883> (дата обращения: 04.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»  
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows 8.1 или выше, пакет офисных программ Microsoft Office, интернет-браузер Yandex Browser или Google Chrome, программа для 3D-моделирования Blender, программа для векторной графики Synfig Studio, программа для видеомонтажа Movavi или VSDC.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

---

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные пособия (презентации и т.п.), аудио-визуальные пособия (аудиозаписи, видеоматериалы и т.п.).





Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

---

**Автор(ы) рабочей программы дисциплины:** ст. преподаватель кафедры ИТиПМ  
Сидорова А.Д.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (ИТиПМ) «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г., протокол № \_\_

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ Данилова С. В.  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ Данилова С. В.  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ Данилова С. В.  
(подпись)