




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

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра информационных технологий в экономике и организации производства

ОДОБРЕНО:
Руководитель ОБ

(подпись) С.В. Данилова
« 1 » сентября 2020 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 экономике



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

1. Цели освоения дисциплины

Цель – познакомить студентов с основами компьютерной графики и цифрового проектирования в дизайне, а также методами компьютерного редактирования, обработки и преобразования векторных и растровых изображений.

Задачи для достижения цели – получение необходимых для практической работы сведений о ПВМ и программных продуктах компьютерного дизайна; формирование систематизированного представления о ведущих технологиях компьютерной графики и дизайна; получение практических навыков работы с системным программным обеспечением для автоматизации процессов дизайн-проектирования; получение практической подготовки в области создания, редактирования и представления элементов компьютерной графики и дизайна; формирование представления о тенденциях развития области компьютерного дизайна

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать следующими знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Иностранный язык», «Информатика и программирование», «Стандарты ИТ», «Вычислительные машины, сети, системы и телекоммуникации»; «Операционные системы»; «Программная инженерия»; «Разработка программных приложений» и «Основы проектирования сетей и систем телекоммуникаций».

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов для прохождения преддипломной практики и подготовки ВКР, а также могут быть использованы бакалавром прикладной информатики в своей профессиональной деятельности и при обучении в магистратуре.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

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

профессиональные компетенции (ПК):

ПК-6 - способен принимать участие во внедрении информационных систем

ПК-7 - способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

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

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы компьютерной графики (ПК-11);
- рынок специализированных средств создания компьютерной графики (ПК-6);
- рынок средств моделирования графических объектов (ПК-6).

Уметь:

- применять на практике полученные знания и умения, использовать инструментальный редактирования графических документов (ПК-7).



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

Владеть:

- основами создания компьютерной графики и моделирования (ПК-11);
- инструментарием популярных продуктов (ПК-11);
- навыками работы с векторными и растровыми изображениями, а также с трехмерными объектами (ПК-11).

4. Объем и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

4.1. Содержание дисциплины (модуля) по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью учебных занятий

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	Основы дизайна. Принципы и элементы дизайна.	5	4		Устные ответы по вопросам Проверка выполнения задания.
2	Виды компьютерной графики	5	2		Устные ответы по вопросам Проверка выполнения задания.
3	Растровая графика. Знакомство с интерфейсом. Основные инструменты. Работа со слоями. Инструменты раскрашивания и рисования	5	2	4	Устные ответы по вопросам Проверка выполнения задания.
4	Трансформация, ретуширование и корректировка тона изображения	5		2	Практическая работа «Восстановление изображения». Проверка выполнения задания
5	Работа с фильтрами и текстом. Работа с каналами	5		2	Практическая работа «Макет сайта». Проверка выполнения задания
6	Векторная графика. Знакомство с интерфейсом	5	6	2	Устные ответы по вопросам Проверка выполнения задания.
7	Рисование и редактирование примитивов. Работа с текстом. Работа со слоями	5		4	Практическая работа «Кривые Безье». Проверка выполнения задания
8	Взаимодействие с растровыми объектами, трассировка. Оптимизация, подготовка макета и печать	5		4	Практическая работа «Дизайн-макет». Проверка выполнения задания
9	Трехмерная графика. Введение Теоретические основы 3D-графики.	5	4	4	Создание сцены «Стол и стул». Проверка выполнения задания
10	Основные операции с объектами	5		2	Практическая работа «Интерьер современной квартиры»



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

					ры». Практическая работа «Зал с колоннами». Проверка выполнения задания
11	Моделирование с использованием модификаторов	5		2	Практическая работа на использование отдельных элементов деформации объектов. Проверка выполнения задания
12	Сплайновое моделирование	5		2	Практическая работа «Бокал». Практическая работа «Кувшин». Практическая работа «Фигуры на шахматной доске». Проверка выполнения задания
13	Полигональное моделирование	5		2	Практическая работа «Многогранная абстракция». Проверка выполнения задания
14	Моделирование с использованием булевых операций	5		2	Практическая работа «Игральные кости». Практическая работа «Пуговица». Проверка выполнения задания
	Итого по дисциплине	5	18	32	Зачет

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очно-заочной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очно-заочной форме обучения)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1	Основы дизайна. Принципы и элементы дизайна.	6	4		Устные ответы по вопросам Проверка выполнения задания.
2	Виды компьютерной графики	6	2		Устные ответы по вопросам Проверка выполнения задания.
3	Растровая графика. Знакомство с интерфейсом. Основные инструменты. Работа со слоями. Инструменты раскрашивания и рисования	6	2	2	Устные ответы по вопросам Проверка выполнения задания.
4	Трансформация, ретуширование и корректировка тона изображения	6		1	Практическая работа «Восстановление изображения». Проверка выполнения задания
5	Работа с фильтрами и текстом. Работа с каналами	6		1	Практическая работа «Макет сайта». Проверка выполнения задания
6	Векторная графика. Знакомство с интерфейсом	6	4	1	Устные ответы по вопросам Проверка выполнения задания.
7	Рисование и редактирование примитивов. Работа с текстом. Работа	6		2	Практическая работа «Кривые Безье». Проверка вы-



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

	со слоями				полнения задания
8	Взаимодействие с растровыми объектами, трассировка. Оптимизация, подготовка макета и печать	6		2	Практическая работа «Дизайн-макет». Проверка выполнения задания
9	Трехмерная графика. Введение Теоретические основы 3D-графики.	6	4	2	Создание сцены «Стол и стул». Проверка выполнения задания
10	Основные операции с объектами	6		1	Практическая работа «Интерьер современной квартиры». Практическая работа «Зал с колоннами». Проверка выполнения задания
11	Моделирование с использованием модификаторов	6		1	Практическая работа на использование отдельных элементов деформации объектов. Проверка выполнения задания
12	Сплайновое моделирование	6		1	Практическая работа «Бюккал». Практическая работа «Кувшин». Практическая работа «Фигуры на шахматной доске». Проверка выполнения задания
13	Полигональное моделирование	6		1	Практическая работа «Многогранная абстракция». Проверка выполнения задания
14	Моделирование с использованием булевых операций	6		1	Практическая работа «Игральные кости». Практическая работа «Пуговица». Проверка выполнения задания
	Итого по дисциплине		16	16	Зачет

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

Тема 1. Основы дизайна. Принципы и элементы дизайна.

Введение в дизайн. История дизайна. Содержание и форма. Правила создания хорошего дизайна. Что такое графический дизайн. Процесс разработки графики. Создание эффективных макетов. Принципы дизайна. Элементы дизайна. Проблемы дизайна. Использование цвета. Цветовой круг. Первичные и вторичные цвета. Аналогичные цвета. Дополнительные цвета. Черный и белый. Третичные цвета. Теплые и холодные цвета. Цветовой тон, насыщенность и яркость. Аспекты дизайна. Введение в компьютерную графику. Эффекты Знакомство с визуализацией. Методы визуализации и создания изображений. Образное мышление. Вербальное мышление. Прямой и непрямой подходы. Анализ с разных точек зрения.

Тема 2. Виды компьютерной графики

Растровая графика. Векторная графика. Фрактальная графика. Трехмерная графика. Области применения. Рынок графических редакторов.



Тема 3. Растровая графика. Знакомство с интерфейсом. Основные инструменты. Работа со слоями. Инструменты раскрашивания и рисования.

Основные инструменты, модификаторы, фильтры. Основные операции. Выделение. Кадрирование и раскройка. Измерение. Ретуширование. Рисование. Начертание и ввод текста. Навигация. Общие сведения о слоях. Слои и группы. Преобразование фона и слоев. Дублирование слоев. Создание образцов. Кисти и набор инструментов. Параметры отпечатка кисти. Рисование с помощью инструментов «Кисть» и «Карандаш». Параметры инструментов рисования.

Тема 4. Трансформация, ретуширование и корректировка тона изображения.

Инструмент «Штамп». Установка источников образцов для клонирования и восстановления. Масштабирование или поворот источника выборки. Ретуширование с помощью инструмента «Восстанавливающая кисть». Ретуширование с помощью инструмента «Точечная восстанавливающая кисть». Заклеивание области. Удаление эффекта красных глаз.

Тема 5. Работа с фильтрами и текстом. Работа с каналами

Редактирование текста. Указание фигурных или прямых кавычек. Применение сглаживания к текстовому слою. Проверка и исправление орфографии. Поиск и замена текста. Назначение языка тексту. Масштабирование и поворот текста. Изменение ориентации текстового слоя. Растрирование текстового слоя. Обзор панели «Каналы». Отображение или скрытие канала. Демонстрация цветовых каналов в цвете. Выделение и редактирование каналов. Упорядочение и изменение названия альфа-каналов и каналов смесевых цветов. Удаление канала.

Тема 6. Векторная графика. Знакомство с интерфейсом

Основные инструменты, модификаторы. Основные операции.

Тема 7. Рисование и редактирование примитивов. Работа с текстом. Работа со слоями

Задание и построение примитивов. Логика кривых Безье. Модификация примитивов. Основы шрифтовой работы в векторе. Модификация существующего шрифта. Создание простейшей векторной композиции шрифтов и примитивов. Слои и палитры. Подслои. Распределение элементов по отдельным слоям. Объединение слоев и групп.

Тема 8. Взаимодействие с растровыми объектами, трассировка. Оптимизация, подготовка макета и печать

Растровое рисование. Стили. Логика преобразования растрового изображения в векторное. Сборка макета. Допечатная подготовка к полиграфической печати. Печать композитного изображения.

Тема 9. Трехмерная графика. Введение. Теоретические основы 3D-графики.

Теоретические основы 3D графики. Обзор редакторов трехмерного изображения. Основные возможности программ для работы с 3D графикой. Элементы интерфейса, панели инструментов программы (для выбранного редактора). Проекция изображения. Навигация в окнах проекции. Создание сцены «Стол и стул»

Тема 10. Основные операции с объектами

Виды объектов: вершины, полигоны. Понятие примитива. Основные примитивы. Настройка примитива. Выделение объектов. Работа с буфером обмена. Выравнивание, группировка, сохранение и загрузка объектов. Преобразование объектов и групп объектов. Выполнение учебной практической работы «Кресло». Понятие материалов. Загрузка, настройка, создание, применение



и сохранение материалов. Практическая работа «Интерьер современной квартиры». Простая визуализация и сохранение растрового изображения. Клонирование объектов. Практическая работа «Зал с колоннами». Внедрение в сцену объектов из других файлов

Тема 11. Моделирование с использованием модификаторов

Деформация объектов: «Изгиб», «Взрыв», «Кручение», «Сужение» и др. (в зависимости от выбранного 3D редактора). Практическая работа на использование отдельных элементов деформации объектов.

Тема 12. Слайновое моделирование

Понятие сплайнов. Примеры создания объектов на основе сплайнов. Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Пример использования сплайнов для создания шахматных фигур. Практическая работа «Бокал». Практическая работа «Кувшин». Практическая работа «Фигуры на шахматной доске»

Тема 13. Полигональное моделирование

Основы полигонального моделирования. Понятие полигонов, граней, ребер. Объединение и вытягивание полигонов.

Тема 14. Моделирование с использованием булевых операций

Понятие логической операции (булевы объекты). Создание объектов с использованием логических операций: объединение, исключение, пересечение. Практическая работа «Игральные кости». Практическая работа «Пуговица»

5. Образовательные технологии

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения.

В процессе изучения дисциплины применяются как традиционные, так и интерактивные технологии и методы проведения учебных занятий.

К традиционным видам занятий относятся: лекционные и семинарские занятия, включающие в себя этап проверки домашнего задания; этап усвоения новых знаний; этап информации и инструктаж по выполнению домашнего задания.

Инновационные технологии – обучение на основе освещения передового опыта, инновационного движения и научных разработок.

Игровые технологии – деловые игры и т.д. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине – технологии смешанного обучения.

При преподавании курса активно используются игровые технологии и активные методы обучения. Для этого используются следующие методические приемы.

Лекция-беседа – непосредственный контакт преподавателя с аудиторией – диалог. По ходу лекции преподаватель задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности магистрантов по рассматриваемой проблеме.

Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Преподаватель активизирует участие в обсуждении отдельными вопросами, сталкивает между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

Интерактивные технологии и методы применяются при проведении следующих видов занятий:

- Лекций с использованием:



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

- разбора конкретных ситуаций;
- дистанционных телелекций.
- Семинарских (практических) занятий и использованием:
- дискуссий как формы активизации работы;
- коллективных лекций студентов;
- метода развивающейся кооперации («каждый учит каждого»);
- решения конкретных практических задач;
- деловых игр и ситуаций;
- проведение собеседований;
- выполнения творческих исследовательских заданий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлено:

- перечнем вопросов, выносимых на семинарские занятия;
- тематикой научных дискуссий;
- заданиями, выполняемыми студентами в процессе подготовки к практическим занятиям;
- тестами для оценки самостоятельной работы;
- тематикой рефератов для оценки самостоятельной работы (Приложение 1)

Методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов Приложении 1 к РП.

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

Система контроля включает: входной контроль, текущий контроль и итоговый контроль по знаниям.

Входной контроль осуществляется в форме опроса на знание базовых определений и понятий.

Текущий контроль осуществляется в следующих формах: оценка устных выступлений; оценка выполненных заданий - презентаций (темы докладов в Приложении 1); оценка выполнения индивидуального задания; защита самостоятельно выполненной работы (темы контрольной работы в Приложении 1).

Объектами оценивания выступают:

- активность на занятиях, уровень выполнения различных видов заданий;
- посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине;
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Итоговый контроль — зачет (вопросы к экзамену Приложение 2). К зачету допускаются студенты, успешно прошедшие промежуточный контроль и сдавшие самостоятельную контрольную работу с учетом минимальных требований посещаемости

Оценка знаний на зачете дается на основании устных ответов на теоретические вопросы и выполнения практических заданий.

Оценивание студента на экзамене по дисциплине

Оценка	Требования к знаниям
--------	----------------------



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

«зачтено»	выставляется студенту, если он усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется практическими с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«незачтено»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «незачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая основная литература

1. Компьютерная графика : учебное пособие / сост. И.П. Хвостова, О.Л. Серветник, О.В. Вельц ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 200 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391>).
2. Ваншина, Е. Компьютерная графика : практикум / Е. Ваншина, Н. Северюхина, С. Хазова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2014. – 98 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259364>
3. Шикин, Е.В. Компьютерная графика: полигональные модели / Е.В. Шикин, А.В. Боресков. – Москва : Диалог-МИФИ, 2005. – 462 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89300>
4. Тарасова, О.П. Организация проектной деятельности дизайнера : учебное пособие / О.П. Тарасова, О.Р. Халиуллина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2017. – 165 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485751>

Рекомендуемая дополнительная литература

1. Хныкина, А.Г. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / А.Г. Хныкина ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2016. – 99 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466914>



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

2. 3D-моделирование в инженерной графике : учебное пособие / С.В. Юшко, Л.А. Смирнова, Р.Н. Хусаинов, В.В. Сагадеев ; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2017. – 272 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500424>
3. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Л.М. Тухбатуллина, Л.А. Сафина, В.В. Хамматова и др. ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2018. – 100 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561106>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>;
2. Генератор цвета <https://color.adobe.com/create/color-wheel/>
3. Актуальный веб-дизайн <https://www.awwwards.com>
4. Портал о современном графическом искусстве <https://www.itsnicethat.com>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>
Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, Internet Explorer, Microsoft Paint, онлайн-редактор Pixlr (растровая графика), онлайн-редактор Gravit (векторная графика), онлайн-редактор Clara.io (трехмерная графика).

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ (проектов) с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

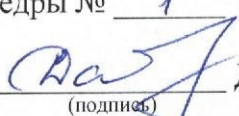
Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной



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

Автор рабочей программы дисциплины: доцент, к.э.н. Журавлев А.Ю.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информационных технологий в экономике и организации управления (ИТЭиОП) « 14 » 05 20 18 г., протокол № 9

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 1 от « 2 » 05 20 19 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)



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