



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
Графические средства в информационных системах

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

Графические средства в информационных системах представляют собой одно из направлений развития систем обработки информации связанной с изображением объектов, которое возникло в связи с необходимостью широкого использования систем компьютерной



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

графики в виртуальной реальности, в глобальной сети Internet и системах интерактивной графики. Графические средства обеспечивают пользователю широкий набор услуг и позволяют создать целый ряд различных способов диалога, типа человек-компьютер, позволяют создать анимационные и реалистические изображения и совершенствуют способы ввода-вывода информации. Изучение данной дисциплины вносит необходимый вклад в достижение ожидаемых результатов в профессиональной части программы подготовки бакалавра прикладной информатики.

Цели: получение знаний и навыков в области предметного использования популярных приложений графического дизайна, анимации и моделирования объектов.

Задачи: ознакомить студентов с основными положениями и принципами компьютерной графики, овладеть навыками создания компьютерных геометрических моделей, освоить технологии проектирования, возможностями известных графических пакетов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Графические средства в информационных системах» 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 учебной (ознакомительной), производственной и преддипломной практик, выполнению выпускной квалификационной работы.

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: Предметно-ориентированные ИС, Операционные системы, Базы данных, Правовое обеспечение профессиональной деятельности, Иностранный язык.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

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 индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- основы компьютерной графики,
- рынок специализированных средств создания компьютерной графики и моделирования графических объектов .

Уметь:

- применять на практике полученные знания и умения,
- использовать инструментарий редактирования графических документов.

Иметь:

- практический опыт создания компьютерной графики и моделирования;
- навыки использования инструментария популярных продуктов Adobe Photoshop и CorelDRAW;
- навыки работы с векторными и растровыми изображениями, а также с трехмерными объектами.



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

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 ак. часов).

4.1. Содержание дисциплины по разделам, соотношенное с видами и трудоемкостью учебных занятий студентов

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Курс	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционног о типа	Занятия семинарско го типа	
1	Раздел 1. Основы геометрического и компьютерного моделирования графических систем	3	10	16	
2	Тема 1.1. Теоретические основы компьютерной графики	3	2	4	
3	Тема 1.2. Формирование компьютерных изображений	3	2	6	Проверка самостоятельной работы
4	Тема 1.3. Методы преобразования изображений	3	6	6	опрос
5	Раздел 2. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных графических средств в экономических информационных системах	3	4	8	Проверка самостоятельной работы
6	Тема 2.1. Аппаратное обеспечение компьютерных графических средств	3	2	2	
7	Тема 2.2. Программные средства обеспечения компьютерных графических средств	3	2	6	опрос
8	Раздел 3. Графические изображения в экономических информационных системах	3	6	12	Проверка самостоятельной работы
9	Тема 3.1. Стандарты и ЕСКД: основные положения, правила выполнения и оформления изображений	3	2	4	
10	Тема 3.2. Виды графических изображений	3	4	4	опрос
Итого:			18	32	зачет

О- опрос (доклад, презентация)

К- контрольная работа.

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

4.2.1. Основы геометрического и компьютерного моделирования



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

Тема 1.1. Теоретические основы компьютерной графики

Определение, основные задачи, сферы применения компьютерной графики. Классификация применения компьютерной графики. Краткая история. Базовая графика. Современные стандарты. Задачи и требования геометрического и компьютерного моделирования.

Тема 1.2. Формирование компьютерных изображений

Растровые изображения. Растровая сетка. Растровые представления графических примитивов. Векторные изображения. Математические основы векторной графики. Типы опорных точек. Форматы растровых и векторных файлов. Преобразование векторного изображения в растровое.

Тема 1.3. Методы преобразования изображений изделий и услуг в сервисе.

Алгоритмы вычислительной геометрии. Преобразования на плоскости. Аффинные преобразования. Однородные координаты в пространстве. Матрицы элементарных аффинных преобразований в пространстве.

4.2.2. Аппаратное и программное обеспечение компьютерной графики

Тема 2.1. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.

Эволюция видеоподсистем компьютера. Назначение, структура, основные характеристики видеоплат. Архитектура графических терминалов и графических рабочих станций. Основные характеристики мониторов. Печать графических изображений. Графические рабочие станции.

Тема 2.2. Программные средства компьютерной графики

Редакторы растровой графики. Редакторы векторной графики. Программные средства, виды и структура баз данных. Создание баз и банков графических изображений. Использование графических средств для оформления интерфейса баз данных. Специализированные чертежно-конструкторские системы.

4.2.3. Графические изображения

Тема 3.1. Стандарты и ЕСКД: основные положения, правила выполнения и оформления изображений.

Форматы графических конструкторских документов. Типы надписей и их оформление. Шрифты. Масштабирование изображений. Типы линий. Координатная сетка. Категории изображения: вид, разрез, сечение.

Тема 3.2. Виды графических изображений

Области применения. Типы представления графики: плоская, объемная, анимация. Порядок их обсуждения с потребителем. Представление пространственных форм. Описание трехмерных объектов на плоскости. Полигональные сетки. Прикладные модели объектов. Понятие видимого объема.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ



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

№ Раздела дисц.	Тематика лабораторных занятий	Трудо емкос ть(час)	Оценочные средства
1	2	3	2
Раздел 1	Базовая графика. Графические примитивы Векторные изображения. Математические основы векторной графики Форматы растровых и векторных файлов Алгоритмы вычислительной геометрии. Преобразования на плоскости. Аффинные преобразования	10	Текущий контроль: Опрос, дискуссия по теме Промежуточный контроль Упражнения для самостоятельной работы
Раздел 2	Изучение характеристик видеоплат. Архитектура графических терминалов Редакторы растровой графики Редакторы векторной графики	10	Текущий контроль: Промежуточный контроль: практические задания для самостоятельной работы
Раздел 3	Форматы графических конструкторских документов. Типы надписей и их оформление. Шрифты. Представление пространственных форм. Описание трехмерных объектов на плоскости Рисование простых объектов Работа с символами Рисование сложного многослойного объекта	16	Текущий контроль: тесты Промежуточный контроль: практические задания для самостоятельной работы

5. Образовательные технологии

Учебный процесс происходит с использованием разнообразных методов организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции и др.); стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (дискуссии и др.); контроля и самоконтроля (индивидуального и фронтального, устного и письменного опроса, зачета). Широко (более 80% аудиторных занятий) используются активные и интерактивные формы проведения занятий, в том числе, творческая исследовательская работа.

Информационно-компьютерные технологии — используются на практических занятиях, а также при самостоятельной внеаудиторной подготовке с использованием комплекта учебных материалов в электронной форме. В перечень информационных технологий входят технологии смешанного обучения.

Для самостоятельной работы студентам требуется доступ к Интернет и электронной библиотеки ИВГУ, E-library.



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

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов реализуется в разных видах. Она включает подготовку студентов практическим (лабораторным) занятиям. Для этого студент изучает лекции преподавателя, нормативную, основную и дополнительную литературу. Самостоятельная работа предусматривает также решение во внеучебное время практических заданий, перечисленных в разделе 7 «Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины». К самостоятельной работе студента относится подготовка к зачету. Вопросы к зачету приведены также в приложении «Фонд оценочных средств».

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости, 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 организационно-управленческих понятий.

Текущий контроль осуществляется в следующих формах: оценка устных выступлений; оценка выполненных заданий (примеры заданий в Приложении 1); оценка выполнения индивидуального задания.

Итоговый контроль — зачет (вопросы к зачету Приложение 2). Зачет выставляется студентам, успешно прошедшим промежуточный контроль в виде, самостоятельной работы, на основе оценки устных ответов на зачете с учетом минимальных требований посещаемости.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Графические средства в экономических информационных системах [Электронный ресурс] / Иван. гос. ун-т ; сост. Ф. С. Жафярова, А. Ю. Журавлев, А. С. Муравьев. — Иваново : ИвГУ, 2013. Ч. 1: Методические указания для студентов экономического факультета дневного и заочного отделений по теме : "Создание иллюстраций, графиков и надписей" .— 2013 .— 43 с : ил [URL:http://lib.ivanovo.ac.ru/elib/dl/economics/metod/gafyarova_2014_1.htm](http://lib.ivanovo.ac.ru/elib/dl/economics/metod/gafyarova_2014_1.htm)

2. Графические средства в экономических информационных системах [Электронный ресурс] / Иван. гос. ун-т ; сост. Ф. С. Жафярова, А. Ю. Журавлев, А. С. Муравьев. — Иваново : ИвГУ, 2013. Ч. 2: Методические указания для студентов экономического факультета дневного и заочного отделений по теме : "Подготовка иллюстраций и графических материалов для публикаций в Интернете" .— 2013 .— 42 с : ил [URL:http://lib.ivanovo.ac.ru/elib/dl/economics/metod/gafyarova_2014_2.htm](http://lib.ivanovo.ac.ru/elib/dl/economics/metod/gafyarova_2014_2.htm)

3. Графические средства в экономических информационных системах [Электронный ресурс] / Иван. гос. ун-т ; сост. Ф. С. Жафярова, А. Ю. Журавлев, А. С. Муравьев. — Иваново : ИвГУ, 2013. Ч. 3: Методические указания для студентов экономического факультета дневного и заочного отделений по теме "Использование сложных и оригинальных эффектов при создании графических документов и текстов" .— 2013 .— 43 с : ил [URL:http://lib.ivanovo.ac.ru/elib/dl/economics/metod/gafyarova_2014_3.htm](http://lib.ivanovo.ac.ru/elib/dl/economics/metod/gafyarova_2014_3.htm)

4. Графические средства в экономических информационных системах [Электронный ресурс] / Иван. гос. ун-т ; сост. Ф. С. Жафярова, А. Ю. Журавлев, А. С. Муравьев. — Иваново : ИвГУ, 2013. Ч. 4: Методические указания для студентов экономического факультета дневного и заочного отделений по теме : "Создание иллюстраций и рисунков при написании деловых бумаг



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

и электронных писем".— 2013 .— 34 с : ил
[URL:http://lib.ivanovo.ac.ru/elib/dl/economics/metod/gafyarova_2014_4.htm](http://lib.ivanovo.ac.ru/elib/dl/economics/metod/gafyarova_2014_4.htm)

5. Уразаева, Т. А. Графические средства в информационных системах : учебное пособие : [16+] / Т. А. Уразаева, Е. В. Костромина. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 148 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483698> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1888-0. – Текст : электронный.

6. Шафрай, А. В. Графические редакторы дизайнера : учебное пособие : [16+] / А. В. Шафрай ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 102 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600400> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2423-1. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Овчинникова, Р. Ю. Дизайн в рекламе: основы графического проектирования / Р. Ю. Овчинникова ; ред. Л. М. Дмитриева. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 239 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684750> (дата обращения: 01.09.2021). – ISBN 978-5-238-01525-5. – Текст : электронный.

2. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие : [12+] / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 237 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787> (дата обращения: 01.09.2021). – Библигр.: с. 225 - 226 – ISBN 978-5-9729-0199-9. – Текст : электронный. Жафярова Ф.С., Журавлев А.Ю., Муравьев А.С. «Создание иллюстраций, графиков и надписей», Методические указания, Иваново, Иван. гос. ун-т, 2014. http://lib.ivanovo.ac.ru:81/elib/dl/economics/metod/gafyarova_2014_1.pdf/view

3. Жафярова Ф.С., Журавлев А.Ю., Муравьев А.С. «Подготовка иллюстраций и графических материалов для публикаций в Internet», Методические указания, Иваново, Иван. гос. ун-т, 2014. http://lib.ivanovo.ac.ru:81/elib/dl/economics/metod/gafyarova_2014_2.pdf/view

4. Жафярова Ф.С., Журавлев А.Ю., Муравьев А.С. «Использование сложных и оригинальных эффектов при создании графических документов и текстов», Методические указания , Иваново, Иван. гос. ун-т, 2014 http://lib.ivanovo.ac.ru:81/elib/dl/economics/metod/gafyarova_2014_3.pdf/view

5. Жафярова Ф.С., Журавлев А.Ю., Муравьев А.С. «Создание иллюстраций и рисунков при написании деловых бумаг и электронных писем», Методические указания , Иваново, Иван. гос. ун-т, 2014 http://lib.ivanovo.ac.ru:81/elib/dl/economics/metod/gafyarova_2014_4.pdf/view

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://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>



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

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser, пакет прикладных математических программ SciLab.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения (ПК, проектор, экран, ксерокс), 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.

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



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

Автор рабочей программы дисциплины: к.т.н., доцент кафедры ИТиПМ Жафярова Ф.С.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (ИТиПМ) «01» сентября 2022 г., протокол № 1

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)