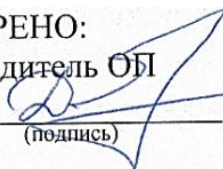




Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра информационных технологий и прикладной математики

ОДОБРЕНО:
Руководитель ОП

(подпись) С.В. Данилова
« 1 » сентября 2023 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

Компьютерная графика и дизайн представляют собой одно из направлений развития систем обработки информации, связанной с изображением объектов, которое возникло в связи с необходимостью широкого использования систем компьютерной графики в виртуальной реальности, в глобальной сети Internet и системах интерактивной графики. Компьютерная графика обеспечивает 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 «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, Мобильные и кроссплатформенные информационные технологии, Цифровые технологии продвижения программных продуктов, 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: Операционные системы, Геометрия, Иностранный язык, Языки программирования, Информационные системы, технологии и стандарты.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные подходы к применению информационных технологий при решении профессиональных задач;
- инструментальные средства обработки информации, понятия о табличном представлении информации и способах ее обработки;
- методы и современные технологии поиска, систематизации информации;
- принципы функционирования операционных систем;
- принципы автономной отладки и тестирования простых программ;
- необходимое для осуществления письменной и устной коммуникации количество лексических единиц, устойчивых выражения и клише;
- основные правила чтения, фонетические особенности изучаемого языка; правила перевода общеупотребительной лексики и терминологии.

Уметь:

- использовать современные информационные технологии для создания отчетов и презентаций;
- программировать известные алгоритмы решения сложных задач;
- выполнять тестирование и отладку программ;



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

- пользоваться информационно-справочной литературой и электронными средствами массовой коммуникации;
- читать и переводить тексты профессионального содержания с опорой на справочную литературу.

Иметь:

- навыки работы с ЭВМ под управлением операционной системы семейства Windows и Unix;
- навыки работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне;
- навыки сравнения информационных продуктов (систем и сервисов) в целях совершенствования деятельности предприятия.

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 обучающийся должен:

Знать:

- методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования (ПК-7);
- основы векторной и растровой графики (ПК-7);
- теоретические аспекты фрактальной графики (ПК-7);
- основные методы компьютерной геометрии (ПК-7);
- основы 3D-моделирования объектов (ПК-7);
- теоретические аспекты цветовых схем (ПК-7);
- теоретические аспекты видеомонтажа и анимации 2D и 3D сцен (ПК-7, ПК-11);
- рынок ИС и принципы выбора ПО (ПК-6, ПК-11).

Уметь:

- реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики, 3D-моделинга (ПК-7);
- использовать графические стандарты и библиотеки (ПК-7);
- реализовывать простой видеомонтаж, анимировать 2D и 3D объекты (ПК-7, ПК-11);
- использовать современное программное обеспечение в области разработки компьютерной графики (ПК-6, ПК-7).

Иметь:

- навыки создания и редактирования изображений в векторных редакторах (ПК-7);
- навыки редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах (ПК-7, ПК-11);
- практический опыт создания и редактирования 3D-моделей объектов (ПК-6, ПК-7);
- практический опыт видеомонтажа и анимации (ПК-6, ПК-7, ПК-11).

4. Объем и содержание дисциплины

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



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

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) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционно-го типа	Занятия семинар-ского типа	
1.	Раздел 1. Основы векторной графики.	5	3	6	Лабораторная работа
2.	Раздел 2. Основы растровой графики.	5	3	6	Лабораторная работа
3.	Раздел 3. 3D-моделирование.	5	5	8	Лабораторная работа
4.	Раздел 4. Видеомонтаж и анимация.	5	5	8	Лабораторная работа
	Всего:		18	32	Зачет

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

Раздел 1. Основы векторной графики.

Растровая и векторная графика.

Цветовые схемы.

Построение векторного изображения.

Области применения векторной графики.

Создание комплексного документа, макетирование, вывод на печать.

Раздел 2. Основы растровой графики.

Инструментарий графических редакторов.

Слои, маски.

Создание собственных кистей.

Ретушь фотографий.

Раздел 3. 3D-моделирование.

Основные понятия трехмерного компьютерного моделирования.

Программное обеспечение трехмерного моделирования.

Методы трехмерного компьютерного моделирования.

Моделирование на основе примитивов. Использование модификаторов.

Пространственные комбинации примитивов. Теоретико-множественные операции булевой алгебры.

Полигональное моделирование. Правка редактируемых поверхностей.

Скульптинг.

Вывод 3D-модели.

Раздел 4. Видеомонтаж и анимация.

Основные инструментальные средства. Основы работы с видеоизображениями.

Редактирование видеоряда, наложение видео.

Обработка видео с помощью эффектов. Редактирование звука.

Создание титров и экспорт видео.

Основы 2D и 3D анимации.



5. Образовательные технологии

Организация учебного процесса осуществляется в форме лекций, практических 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 алгоритма решения задачи и ее разрешение;
- 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 создания и редактирования графических объектов;
- мультимедиа технологии;
- web-квесты.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

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, промежуточной аттестации 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. Далее проводится зачет, который в полной мере охватывает все темы дисциплины. Зачет может быть выставлен на основе защиты лабораторных работ, демонстрирующих высокие знания и навыки студента по предмету.



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

Высокую оценку получают студенты, которые при реализации проектов показали самостоятельность и глубину проработки материала, внимательность к деталям проекта. Оценивается авторский вклад в творческий проект, отличие проекта от аналогов.

Для сдачи зачета необходимо:

1. Представить и защитить все лабораторные работы.
2. Сдать зачет по вопросам – преподавателем задается два 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.

Оценочные средства дисциплины представлены в приложении 2.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Аксёнова, Н. А. Компьютерная графика : учебно-методическое пособие / Н. А. Аксёнова, А. В. Воруев, О. М. Демиденко. — Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины, 2023. — 130 с. — ISBN 978-985-577-917-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329723> (дата обращения: 07.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Компьютерная графика и анимация : учебное пособие. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 239 с. — ISBN 978-5-9293-2651-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173633> (дата обращения: 07.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Шульдова, С. Г. Компьютерная графика : учебное пособие / С. Г. Шульдова. — Минск : РИПО, 2020. — 301 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599804> (дата обращения: 07.08.2023). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-503-987-8. — Текст : электронный.
4. Васильев, С. А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование в информационных системах : учебное пособие : в 2 частях / С. А. Васильев ; Тамбовский государственный технический университет. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. — Часть 2. — 82 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445059> (дата обращения: 07.08.2023). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-8265-1432-0. — Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Дружинин, А. И. Компьютерная графика : учебное пособие / А. И. Дружинин, В. В. Вихман, Г. В. Трошина. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-4706-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306155> (дата обращения: 07.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Крайнова, О. А. Основы трехмерной компьютерной графики и анимации (на примере графического пакета Maya v.7) : учебно-методическое пособие : в 2 частях / О. А. Крайнова. — Тольятти : ТГУ, 2010 — Часть 1 — 2010. — 162 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139967> (дата обращения: 07.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Панчук, К. Л. Математические основы геометрического моделирования кривых линий : учебное пособие : [16+] / К. Л. Панчук, В. Ю. Юрков, Н. В. Кайгородцева ; Омский государственный технический университет. — Омск : Омский государственный технический университет



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

(ОмГТУ), 2020. – 200 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682321> (дата обращения: 07.08.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-2993-8. – Текст : электронный.

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>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser, GIMP, CorelDraw, Synfig Studio, Blender, SonyVegas (или аналоги).

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: ст. преподаватель каф. ИТиПМ Сидорова А.Д.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (ИТиПМ) «01» сентября 2023 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)