

2. Программист – занимается написанием программного кода интерактивного продукта, с помощью которого реализуется физика и искусственный интеллект.

3. Художник-аниматор – человек, который с помощью современных аппаратных и программных средств создает и внедряет в интерактивные приложения компьютерные персонажи.

4. Программист (дизайнер уровней) – специалист, реализующий с помощью языков программирования дизайн-документ.

5. Тестировщик-испытатель игры – определяет наличие всевозможных ошибок и неточностей в представленной разработчиками реализации.

УДК 378.147:004.92

## **СПЕЦИФИКА ОБУЧЕНИЯ РАБОТЕ С КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКОЙ РАБОТЧИКОВ ИГРОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ И ИНОЙ МЕДИА-ПРОДУКЦИИ**

Д. П. КУКИН, Т. А. РАК, О. О. ШАТИЛОВА

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»*

Рассматриваются особенности методологии преподавания дисциплин, связанных с реализацией компьютерной графики.

*Ключевые слова:* компьютерные игры, компьютерная графика, геймдизайнер, Информационные системы и технологии (в игровой индустрии).

Компьютерная графика является одной из самых впечатляющих и быстро развивающихся областей современных технологий. Эта отрасль успела стать стандартом в прикладном программном обеспечении и компьютерных системах вообще. Методы компьютерной графики повсеместно применяются в разработке многих продуктов, компьютерных и видеоиграх обучающих тренажерах, производстве телевизионной продукции и музыкальных клипов, кинофильмах, анализе данных, научных исследованиях, медицинских процедурах, а также во множестве других приложений. В этих прикладных областях используются разнообразные технологии и аппаратные решения. Большая часть современных исследований в области компьютерной графики связана с повышением эффективности, реализма и скорости генерации изображений.

В процессе подготовки специалиста по направлению специальности «Информационные системы и технологии (в игровой индустрии)» особое внимание отведено освоению дисциплин, связанных с реализацией и применением в отдельных областях двумерной и трехмерной компьютерной графики – «Двумерная визуализация», «Трехмерное моделирование», «Разработка виртуальных миров». Изучение этих курсов предоставит студенту уникальные компетенции для работы, например, в качестве геймдизайнера, аниматора, дизайнера уровней или дизайнера.

Все дисциплины, связанные с созданием и обработкой компьютерной графики, включают достаточно вместительный лекционный блок (количество часов варьируется от 54 до 112 часов), обширный лабораторно-практический практикум (от 52 до 72 часов).

На лекционных занятиях будут разобраны основные теоретические материалы, касающиеся тех или иных методов и средств реализации и использования объектов компьютерной графики, а на практических и лабораторных практикумах студенты будут реализовывать на практике полученные знания. По одной дисциплине («Трехмерное моделирование») студенты выполняют курсовой проект, нацеленный на самостоятельное, более углубленное изучение объекта исследования.

Изучение графики студентами специальности начинается с первого курса – дисциплина «Двумерная визуализация» – и заканчивается освоением дисциплины «Разра-

ботка виртуальных миров» на четвертом курсе. Присутствие курсов, содержащих сведения касательно реализации графики, на протяжении всего процесса получения высшего образования введено для того, чтобы реализовать систему освоения знаний «от простого к сложному».

На лекциях осуществляется разбор теоретических материалов, касающихся алгоритмов построения графических примитивов, и даются дополнительные пояснения, выделяются ключевые вопросы дисциплины, требующие дополнительного внимания со стороны студентов.

Начиная со второго семестра обучения, студенты начинают изучать трехсеместровую дисциплину «Двумерная визуализация», целью которой является знакомство студентов с основами теории и практики разработки и визуального концепта медиапродукции.

В первом семестре изучения курса студенты знакомятся с особенностями реализации растровой графики с помощью графических интерфейсов. Основной задачей этого блока – освоение методов построения кривых, методика применения графических средств для визуализации результатов научных исследований.

Во втором семестре обучения дисциплине «Двумерная визуализация» студенты знакомятся с основами работы с редакторами обработки растровой и векторной графики. При освоении этой части материала целью является получение навыков использования широкого спектра программного обеспечения для создания и управления визуальными средствами.

Основной задачей, которая ставится перед студентами в третьем семестре изучения курса, является определение и обоснование роли предварительной визуализации в процессе проектирования. Здесь обучающиеся впервые знакомятся с игровыми движками и реализуют анимацию графических объектов.

Следующим логическим этапом изучения компьютерной графики является освоение курса по «Трехмерному моделированию». Двухсеместровый курс включает материалы, которые помогут студентам освоить основы создания трехмерных моделей, подготовки материалов и карт для поверхностей моделей; принципы, методы и средства анимирования моделей и других объектов 3D и их свойств; основы видеомонтажа с использованием специальных средств; передовые технологии для создания и использования сложных графических элементов; свойства света и освещения, настройки камеры. Кроме того, по этой дисциплине предусмотрено выполнение курсового проекта, который нацелен на то, чтобы студенты самостоятельно попытались применить знания, относительно создания и обработки графических объектов.

И, наконец, финальной стадией изучения основ компьютерной графики станет освоение курса «Разработка виртуальных миров». По окончании изучения этой дисциплины студенты узнают о: теории и практике дизайна уровней, методике разработки оригинальных и эффективных проектов уровней; методах разработки концепт-арта и дизайн-концепции для оригинальных виртуальных миров; способах создания оригинальных 2D/3D художественных ресурсов, и установки этих активов в игровой движок в рамках виртуальной среды; методах разработки и реализации целого ряда пользовательских взаимодействий внутри игрового движка как части виртуальной среды.

Актуальность применения компьютерной графики для реализации многих прикладных задач в современных реалиях, заставляет нас постоянно следить за изменениями, которые происходят на рынке инструментов, позволяющих управлять процессами создания и управления объектами графики. Содержание учебных дисциплин подвергается видоизменению и трансформации, для того, чтобы студенты, обучающиеся на специальности, всегда получали максимально свежую информацию и были в курсе основных тенденций в области компьютерной графики.

Программные продукты, которые используются для обучения студентов основам графики, являются, практически все, условно бесплатными, или, продуктами, у которых есть свободно распространяемые версии для обучения. Это, несомненно, благотворно влияет на образовательный процесс, потому что не влечет за собой дополнительных материальных вложений для приобретения лицензий.

В целом, выстроенная модель последовательной подачи информации, касающейся создания и использования элементов компьютерной графики, должна дать студентам, окончившим специальность «Информационные системы и технологии (в игровой индустрии)», основательные знания предмета и возможность устроиться в компании на достаточно широкий спектр должностей: геймдизайнер, аниматор, дизайнер уровней, дизайнер.

*УДК 37. 018.4*

### **МОДУЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭСУД - ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ»**

**Д. В. КУЛИКОВСКИЙ**

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»*

Рассматриваются преимущества использования модульных программ в профессиональном образовании, переподготовке и повышении квалификации кадров. В работе предлагается структура модульной программы по дисциплине «ЭСУД - электронные системы управления двигателем» для студентов специальности «Промышленная электроника».

*Ключевые слова:* Модули трудовых компетенций, профессиональное образование, программа обучения, промышленная электроника.

При переходе от экономики индустриальной к экономике постиндустриальной, или как теперь принято её называть инфокоммуникационной, благодаря стремительному прогрессу в области информационных и коммуникационных технологий, резко сокращается количество занятых работников, функции которых все в большей мере перекладываются на сами автоматизированные производственные системы.

В условиях свободного рынка труда трудоустраивается наиболее конкурентоспособный, т.е. квалифицированный работник, способный находить работу на протяжении всей трудовой деятельности, а значит переобучаться и повышать квалификацию в соответствии с требованиями рынка труда. В этих условиях должно трансформироваться и само профессиональное образование. Вся система профессионального образования, переподготовки и повышения квалификации кадров должна обеспечивать получение необходимого уровня квалификации и компетенции работников по профессиям, пользующимся спросом на динамичном и гибком рынке труда. Для этого сама система должна соответствовать следующим важнейшим принципам: оперативности и гибкости; непрерывности и открытости; демократизации; доступности; модульности; эффективности и качества; стандартизации; индивидуализации процесса обучения; ориентированности на конечный результат; активизации; плюрализации и др.

Наиболее полно приведенным принципам соответствует система модульного профессионального обучения на основе концепции, разработанной специалистами и экспертами Международной организации труда и получившей широкое распространение и известность в мире под названием концепции "Модули трудовых компетенций" – МТК-концепции" (ранее – концепция "Модули трудовых навыков" – МТН-концепция).

В основе своей, модульное обучение [1] исходит из деятельностного, активизирующего и вариативного подхода к учебному процессу и позволяет реализовать идею