

## МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ПРЕПОДАВАНИЯ НАУКИ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

*Джуманазарова Зухра Косимджоновна*

*(Наманган, Узбекистан)*

*Наманганский инженерно-технологический институт*

[\*zuhrahonjumanazarova@gmail.com\*](mailto:zuhrahonjumanazarova@gmail.com)

### Абстракт

В данной статье широко изучены вопросы преподавания инженерной компьютерной графики в высших учебных заведениях и показаны пути их решения. Сегодня был изучен интерес молодежи к обучению, актуальные проблемы в сфере образования, представлены результаты статистических исследований. В статье анализируются вопросы разработки новых научно обоснованных форм организации учебного процесса по специальности «Инженерная и компьютерная графика» в системе высшего образования, цели и зависимости системы обучения. Это может быть осуществлено путем систематической организации специальных предметов в высших учебных заведениях, что позволит студенту находиться на уровне профессиональных задач современной практики.

**Ключевые слова:** молодежь, национальная модель, высшее образование, материально-техническая база, техника, гаджет, цифровые технологии, инженерная компьютерная графика, AutoCad, графические программы, уроки рисования, развитие творческих способностей.

**ВВЕДЕНИЕ.** Подготовка высококвалифицированных и конкурентоспособных кадров в системе высшего образования является сегодня одной из важнейших задач. Насколько эффективно эта задача может быть решена в нашей стране? Реформы в сфере образования направлены на обеспечение высокого качества образования. Президент Республики Узбекистан Ш. М.Мирзиёев сказал: «Очень важно решить еще одну проблему: это профессиональный уровень педагогов и педагогических кадров, их специальные знания. В связи с этим необходимо создать среду, активно поддерживающую процессы образования, вопросы духовно-образовательной зрелости и формирования настоящих ценностей». - отражено в его мнениях. Инженерная и компьютерная графика являются основополагающим предметом в развитии профессиональной компетентности будущих инженеров, и на основе знаний и навыков, полученных по этому предмету, развиваются такие характеристики

инженера, как пространственное видение, техническое мышление и творческие способности. Формирование графических знаний, умений и навыков у студентов направления «Инженерная и компьютерная графика» считается основой и открывает путь для проявления творческих способностей. Расширять свое пространственное воображение, читать и выполнять рисунки, составляющие основу дизайна, зарисовывать предметы и осваивать навыки работы, такие как композиция, построение перспективных изображений, а также в процессе изучения общеинженерных предметов и специальных предметов развитие уровня графической грамотности, завершение курсовых проектов по профильным предметам, используя полученные в процессе знания и умения, в полной мере проявляют свои изобразительные и творческие способности в процессе выполнения дипломной квалификационной работы.

**МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ.** Инженерная наука и компьютерная графика должны быть тщательно изучены будущими инженерами, это требование времени. Каждая новая идея, выдвигаемая в инженерном творчестве, раньше «запекалась» в чертежах, создаваемых вручную, с помощью чертежных инструментов, но теперь такую работу приходится выполнять на компьютере. Чертежи, выполненные на компьютере, имеют ряд преимуществ по качеству, точности и простоте применения в производственном процессе. Но создание рисунков с такими качествами требует от дизайнера в совершенстве владения компьютерной графикой. Ни для кого не секрет, за исключением некоторых вузов нашей республики, во многих местах ни преподавание этого предмета, ни его освоение студентами не соответствуют современным требованиям. Подготовка будущих инженеров и технологов по компьютерной графике на уровне современных требований требует выполнения определенных условий. В качестве таких требований можно указать:

- 1) преподаватель компьютерной графики должен обладать высокими навыками работы с компьютерной графикой;
- 2) помещения, где проводятся занятия по компьютерной графике, должны быть оборудованы достаточным количеством компьютеров и на каждом из них должно быть установлено три-четыре вида новейших программ графического редактирования;
- 3) методика обучения компьютерной графике тщательно разработана и хорошо освоена преподавателем данного предмета;
- 4) наличие хороших учебников и учебных пособий и методических указаний по компьютерной графике;
- 5) наличие у учащихся достаточного количества пропедевтики компьютерной графики (базовых знаний, умений и навыков, служащих основой изучения нового предмета) и так далее.

В наших исследованиях мы стремимся предоставить учебные материалы в виде матричной системы упражнений, состоящей из традиционных упражнений, но объединенных в двухмерную схему. Соответствие между содержанием и пространственными отношениями равного знания элементов матрицы включает в себя характер взаимодействия, в результате которого обеспечивается систематичность или регулярность систематических знаний.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** В пределах одного блока выполнение отдельных задач может быть передано на одно или несколько изменений (часто это обучающая пара) в зависимости от того, выполняются ли задачи одновременно. Здесь важно отметить следующее: если по системному принципу упражнения расположены в виде линейно определенной «цепочки», то соблюдение системного принципа включает в себя упражнения в некоторых интегрированных блоках, которые считаются существующими на одном уровне. в то же время. Пространственная структура матрицы (верхняя и нижняя симметрия, правая и левая, центральная или диагональная симметрия) имеет свои «интегрированные» свойства. Логико-дидактические особенности матриц обучения включают логические категории событий, признаков и связей. Связь между ними удобно представить в виде двух параметрических формул. Простое решение этой проблемы — представить соответствующие величины в ячейках матрицы; этот процесс основан на противопоставлении знаков: видимые - невидимые линии (предметы), пунктирные линии (проекции), вид спереди - вид сверху.

Еще одна особенность, которую следует учитывать при организации занятий по инженерной и компьютерной графике, связана с ее уникальностью. Сюда входит, в частности, разработка методов создания их изображений, рассмотрение способов графического решения задач с числами с использованием двухмерного изображения, изучение геометрических свойств объектов по их изображениям. Поэтому в процессе обучения инженерной графике учащимся необходимо различать, дифференцировать и сравнивать свойства предметов. Обучение должно отражать взаимозависимость двухмерных и трехмерных объектов. Это, в свою очередь, требует необходимости совместного изучения изображений плоских и пространственных форм, решения соответствующих задач. Основу для таких исследований создают простое сходство свойств плоских и пространственных объектов и уникальность конструкции технических частей и механизмов в инженерной графике. При обучении инженерной и компьютерной графике основная функциональная нагрузка осуществляется с целью реализации комплексного подхода к учебному материалу совместного изучения и одновременного получения соответствующих единиц содержания. Этот метод в соответствии со спецификой содержания предмета включает использование

нескольких алгоритмов создания изображения геометрического объекта за одно занятие.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Логическое и графическое средство представления информации должно содержать только те элементы, которые необходимы для того, чтобы донести до человека важную информацию, четко понять ее значение или принять решение о значениях с вероятностью не меньшей допустимого значения соответствующего оптимального решения. Целью данного исследования является оценка эффективности подхода к развитию профессиональной подготовки студентов при изучении инженерной графики, а также оценка того, как студенты воспринимают этот метод. Результаты показывают, что модель профессионального обучения, обеспечивающая независимую среду обучения, способствует активному участию студентов и повышает качество обучения. Исследование подтверждает полезность данного подхода при подготовке специалистов по инженерной графике. Будущие исследования должны проводиться в течение более длительного периода времени, чтобы узнать больше об эффективности методов профессиональной подготовки для долгосрочных результатов студентов в области инженерной графики.

### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Баниас О., Милинку О.К. (2019). Инструменты гибридного проектирования — оценка качества изображения интегрированной системы Blackboard с цифровыми дополнениями. Информатика 6(6), 1–16.

Бхата Р., Раджуа С., Бхатб, Д'Сузак Р. (2020). Новое определение качества инженерного образования с помощью модели «перевернутого класса». *Procedia Computer Science* 72, 906–914.

Каби, Э. (2018). Влияние модели «перевернутого класса» на успеваемость учащихся

Достижение. *Международный обзор исследований в области открытого и распределенного обучения* 19 (3), 202-221.

Чо, Х.Дж., Чжао, К., Ли, Ч.Р., Рунше, Д., Круустрилл К. (2021). Активное обучение через перевернутый класс в области машиностроения: улучшение восприятия учащимися обучения и производительности. *Международный журнал STEM-образования* 8 (46). DOI.org/10.1186/s40594-021-00302-2.

Кобос-Мояноа, А., Мартин-Бласб, Т., Оньяте-Гомец, К. (2019). Оценка предыстории и предшествующих знаний: практический пример обучения инженерной графике. *Компьютеры и образование* 53 (3), 695–700.

Диас, MJS, Антекера, JG, Писарро, MC (2021). Перевернутый класс в контексте высшего образования: обучение, удовлетворенность и взаимодействие. *Педагогические науки* 11(8), 416

Дроссигер Г., Вдовинскене С. (2020). Факторы повышения мотивации к посещению теоретических занятий среди студентов технологических факультетов. *Интеграция образования* 24(1), 50–61.

Эскамилла Э.Ф., Остадалимахмальбаф М., Париафсай Ф., Ранка Н., Данеш М. и Ализаде М.Н. (2018). Влияние использования планшетов iPad в классе строительной коммуникационной графики: оценка на основе шкалы удобства использования системы. *Журнал систем образовательных технологий* 47 (1), 32–49.

Гомес-Хореги В., Манчадо К., Отеро К. (2016). Геймификация в курсе графической инженерии - Обучение через игру, *Достижения в области механики, проектирования и производства*, стр. 915–922.

Гудкова Ю., Резникова С., Самолетова М., Сытникова Е. (2021). Эффективность Moodle в самостоятельной работе студента. Веб-сайт E3S DOI.org/10.1051/e3sconf/202127312084.

Го М., Чжу В. (2021). Практика преподавания инженерного рисования на основе настойчивого развития способностей к трехмерному мышлению. *Учеб. Международной конференции по информационным технологиям, образованию и развитию*, стр. 43–46.

Хуайвэнь Т., Дайвэй Д., Кайинь Ю. (2013). Преподавание инженерной графики для цифрового дизайна. *Международный журнал машиностроительного образования* 41 (4), 337–340.

Цзяньцин М., Цзыбинь Х. (2015). Обсуждение реформы преподавания курса инженерного черчения для повышения квалификации инженеров. *Учеб. 7-й Международной конференции по информационным технологиям в медицине и образовании*, стр. 448–451.

Кадам К., Мишра С., Дип А., Айер С. (2021). Улучшение навыков инженерного рисования посредством развития процессов умственного вращения, *Европейский журнал инженерного образования* 46 (5), 796–812.

Хоза, С.Д. (2014). Влияние диагностики на изучение инженерной графики и дизайна на первом году обучения в университете в Южной Африке. *Международный журнал технологий и инклюзивного образования (IJTE)* 1 (1), 354–364.

де Клерк Р., Дуарте А.М., Медейрос Д.П., Дуарте Дж.П., Хорхе Дж., Лопес Д.С. (2019). Исследования юзабилити при создании архитектурных моделей на ранней стадии в виртуальной реальности. *Автоматизация в строительстве* 103, 104–116.

Коссе В., Сенадера В. (2012). Инновационные подходы к преподаванию инженерного черчения в вузах. *Международный журнал машиностроительного образования* 39 (4), 323–333.

Красовская Н.И., Бауэр Н.В., Шушарина И.В., Романов А.А. (2018). Формирование пространственного мышления будущих инженеров на основе фундаментальной графической подготовки. *Журнал исследований и разработок в области машиностроения* 41 (4), 62–65.