

**АКТИВНЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИМ И  
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ В ВУЗЕ**

---

---

УДК 744.4:004.092

АКУЛИЧ В.М. <sup>1</sup>

МОУ ВО «Белорусско-Российский университет»,  
Республика Беларусь, г. Могилев  
[akulich.vera.mihailovna@gmail.com](mailto:akulich.vera.mihailovna@gmail.com)

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

*В статье рассматриваются основные этапы обучения и методическое обеспечение при изучении дисциплины «Инженерная графика». Разработана структурно-логическая схема организации образовательного процесса.*

Под образовательной технологией подразумевают комплексный интегративный процесс, включающий людей, идеи, средства и способы организации деятельности для анализа проблем и планирования, обеспечения, оценивания и управления решением проблемы, охватывающих все аспекты усвоения знаний [1].

Она представляет собой совокупность способов (методов, приемов, операций, алгоритмов, средств, организационных форм) педагогического взаимодействия, которые создают условия развития участников педагогического процесса и предполагающих определенный результат этого развития.

Методика изучает разнообразные методы обучения и воспитания, не выстраивая из них определенные логические цепочки. Однако технология всегда предполагает логику, последовательность педагогических методов и приемов, совместных действий преподавателя и студента, которые дают конкретный результат их развития [1].

Современное техническое образование направлено не только на приобретение знаний, умений и навыков по изучаемой дисциплине, но и на развитие образного и логического мышления, а в дальнейшем формирования профессиональных компетенций.

Профессиональная компетентность определяется степенью владения ключевыми, базовыми и специальными компетенциями. При этом важно единство, как профессиональных, так и личностных компетенций.

Компетентностный подход определяет систему требований к организации образовательного процесса, направленный на усиление его практикоориентированности, повышение роли самостоятельной работы студентов.

Основные этапы обучения можно разделить на теоретический (получение новых знаний), практический (выработка умений), самостоятельный индивиду-

альный управляемый (использование навыков) и оценочный (применение различных форм контроля знаний студентов) (рис. 1).



Рис. 1 – Этапы обучения

Поэтому современная высшая школа предъявляет требования к организации процесса обучения, главной задачей которой является не только количество приобретенных знаний, но и формирование базовых и ключевых компетенций, и в итоге профессиональных компетенций. И это, прежде всего, воспитание у студентов потребности в постоянном совершенствовании своих знаний, выработку умений применять их к практическим задачам, привитие навыков делать все самостоятельно.

На кафедре «Основы проектирования машин» проводятся исследования по проблемам совершенствования методик преподавания дисциплины «Инженерная графика» с учетом специализации студентов, что определило направление и задачи, связанные с организацией всех видов учебных занятий.

Это позволило совершенствовать методическое обеспечение учебного процесса, создать комплекс дидактических материалов, разработать методики их применения в учебном процессе, провести интеграцию учебного процесса и научно-исследовательской работы на кафедре. Многообразие форм и методов при этом направлены на применение соответствующих стандартов ЕСКД при разработке конструкторской документации [2].

Методика преподавания инженерной графики основана на системном и рациональном использовании наглядных учебно-методических пособий и тестовых заданий. Разработаны и успешно применяются мультимедийные лекционные курсы, учебные пособия, методические рекомендации и указания, тематические тесты, карты программированного контроля знаний, которые позволяют решать проблемы оптимизации учебного процесса.

Сформированная методика преподавания направлена на получение новых знаний из различных источников, и умение использовать их в учебном процессе, что значительно расширяет возможности самостоятельной работы студентов и является необходимым в деятельности будущих специалистов.

Использование образовательных, компьютерных и тестовых технологий при изучении инженерной графики направлено на формирование кратковременной и долговременной памяти у студентов, что позволяет сохранять, хранить и использовать необходимую информацию.

Разработана структурно-логическая схема организации образовательного процесса (рис. 2).

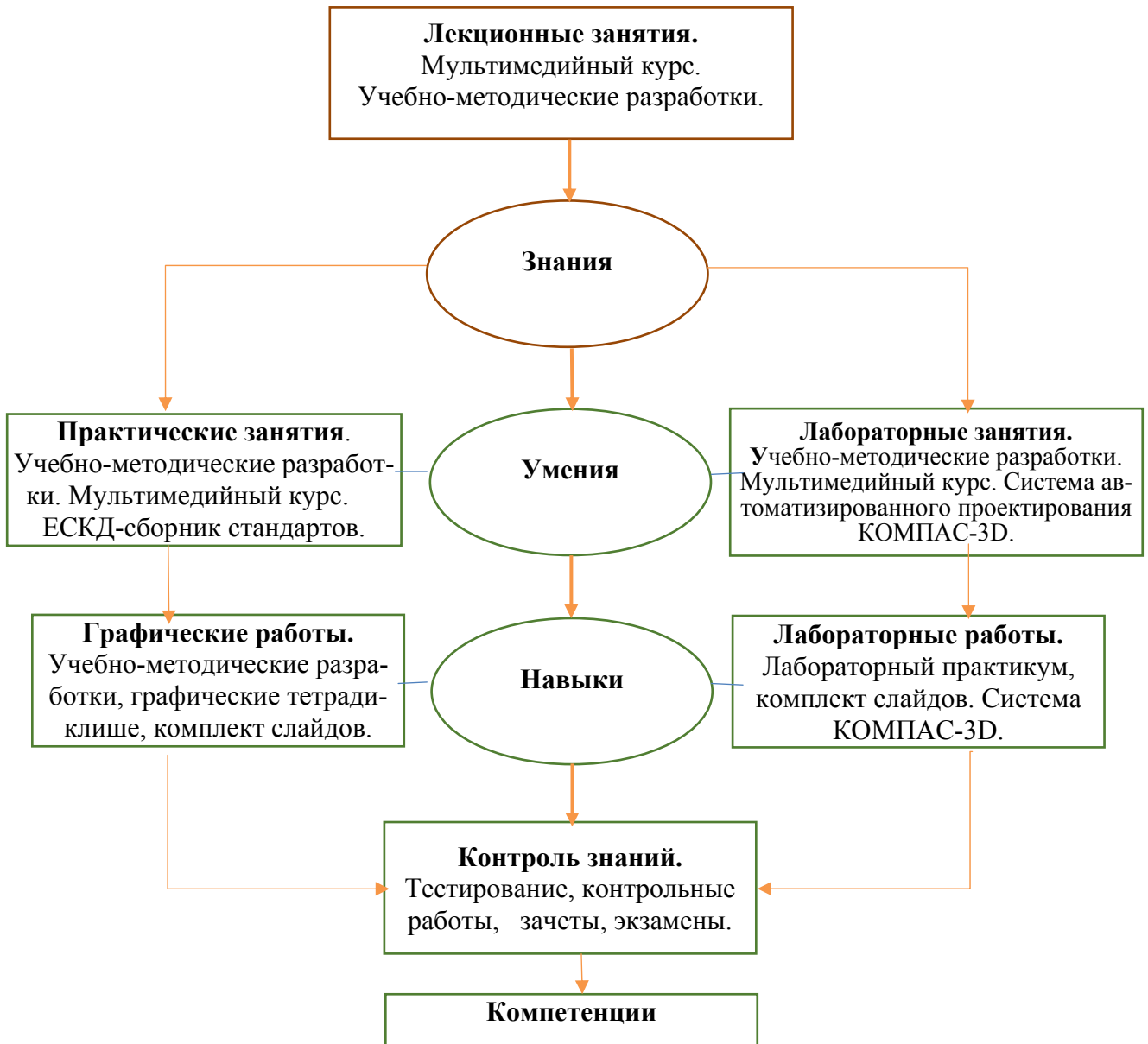


Рис. 2 – Структурно-логическая схема организации образовательного процесса

На практических занятиях обучение студентов базируется на овладении теоретическими основами инженерной графики, изучающей как методы построения изображений пространственных форм на плоскости, так и дающей знания общих правил выполнения чертежей Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), и ее практического использования при графическом проектировании [3].

На лабораторных занятиях студенты знакомятся с основами компьютерных технологий, получают базовый уровень знаний в области компьютерной

графики на базе системы автоматизированного проектирования Компас - 3D, которая адаптирована к области машиностроительных чертежей, имеет удобный интерфейс для творческого использования при самостоятельном выполнении графических работ [4].

При этом методы построения чертежей с использованием двухмерного проектирования и трехмерного моделирования объектов сложной геометрической формы в системе Компас - 3D также основаны на требованиях стандартов Единой системы конструкторской документации [5].

Существенное место в самостоятельной работе студентов занимает выполнение домашних графических работ, что является одним из методов обучения, которые способствуют достижению углубленного усвоения теоретического материала. В рамках индивидуальной работы со студентами предусмотрено выполнение графических работ по начертательной геометрии, проекционному и машиностроительному черчению, что позволяет проверить степень овладения умениями и навыками практического применения методов ортогонального проецирования и общих правил выполнения чертежей.

Особое внимание уделяется методам и приемам, которые позволяют повысить качество инженерного образования. Так, последовательное изложение разделов дисциплины, в основу которых положено конкретное теоретическое положение и алгоритмизация процесса выполнения поставленных задач, тесно связано с тематикой практических и лабораторных занятий и разработанной системой тренинга при помощи тестирования.

Важным этапом обучения является контроль знаний студентов. Педагогические тесты и тестовые задания по отдельным темам и разделам дисциплины, контрольные работы разного уровня, графические задания – все это используется для диагностики компетенций студентов при промежуточном оценивании, а при системном применении повышает уровень итоговой аттестации студентов на зачетах и экзаменах.

Разработка и применение карт программированного контроля по изучаемым темам способствует активизации мыслительной деятельности, систематизации полученных знаний, помогает быстрой и точной проверке знаний студентов, своевременно выявляет типовые ошибки при выполнении студентами домашних графических работ.

Учебный процесс на кафедре организован таким образом, что разработанный практический тематический курс семинарских и лабораторных занятий позволяет закрепить теоретический материал, получить новые знания и в дальнейшем использовать их в учебном процессе по специализациям студентов.

Разработка учебно-методических и наглядных пособий (методических пособий, методических указаний, лабораторных работ по компьютерной графике и лабораторных практикумов, сборников задач, учебных стендов и плакатов) – способствует более эффективной и удобной организации практических и лабораторных занятий студентов.

Внедрение современных образовательных технологий и комплексное применение технических средств обучения позволяют рационально использовать полученные знания на всех этапах образовательного процесса в течение всего

срока обучения студентов, что способствует устойчивому формированию знаний, умений и навыков их использования, формированию необходимых компетенций.

Таким образом, логически выстроенная организация образовательного процесса, усовершенствование методического обеспечения, разработка комплекса дидактических материалов и методик их применения в учебном процессе способствуют повышению качества инженерного образования.

### **Список используемых источников**

1. Зимняя, И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании. Авторская версия/. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – с. 155.
2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник / А. А. Чекмарев. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 396 с.
3. Инженерная графика: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» очной формы обучения/ Сост. В. М. Акулич. – Могилев: Белорус. - Рос. ун-т, 2024. – 29 с.
4. Прикладные программы для компьютерной графики и 3D-моделирования: методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направлений подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» очной формы обучения / Сост. Ж.В.Рымкевич, О.А.Воробьева. – Могилев: Белорус. -Рос. ун-т, 2022. – 48 с.
5. Инженерная графика: методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» очной формы обучения/ Сост. В. М. Акулич. – Могилев: Белорус. - Рос. ун-т, 2024. – 48 с.

*Материал отправлен 02.04.2025 года*