**Развитие навыков инженеров будущего через обучение с использованием T-FLEX CAD**

**Ежова А.Ю. anasisom@yandex.ru**

Государственный социально-гуманитарный университет, г. Коломна

**Аннотация**

Инженерное проектирование играет ключевую роль в современном мире, и его интеграция в учебные программы становится все более актуальной. В статье, основанной на опыте применения T-FLEX CAD в школе и педагогическом вузе, показывается актуальность ее применения в образовательной среде для ориентации школьников на инженерные профессии.

В настоящее время, когда информационные технологии активно внедряются во все сферы жизни, профессия инженера становится всё более востребованной и актуальной. Это связано с тем, что именно инженерно-технические специалисты определяют научно-технический и оборонный потенциал государства. Инженерия включает в себя множество разных направлений от проектирования до тестирования машин, устройств и технологий. Современные технологии и требования рынка труда делают инженерное образование одним из самых востребованных направлений для дальнейшего обучения. Технологии и инновации играют ключевую роль в различных отраслях промышленности, поэтому важно обеспечить инженеров будущего не только теоретическими знаниями, но и практическими навыками в области проектирования и разработки изделий. Одним из наиболее распространенных инструментов для моделирования и проектирования среди инженеров является программное обеспечение T-FLEX CAD.

T-FLEX CAD – это профессиональная система для конструирования от российской компании «Топ Системы», которая объединяет в себе широкие возможности параметрического и свободного 2D и 3D моделирования с эффективными инструментами формирования и оформления чертежей и иной конструкторской документации. Одним из основных преимуществ T-FLEX CAD является удобный и понятный интерфейс, который делает процесс работу с системой доступной даже для школьников. Благодаря простоте этому, начинающие инженеры могут быстро освоить основы проектирования и работы с программой, понять, как работают основные команды и функции, а затем и начать создавать свои собственные проекты.

Обучение с использованием программного обеспечения T-FLEX CAD позволяет раскрыть для обучающихся все важные этапы создания модели, начиная от построения эскизов в режиме 2D моделирования и заканчивая построением достаточно сложной 3D сборки с формированием технической документации для будущего изделия. Немаловажным фактором использования в обучении данного программного обеспечения является наличие бесплатной учебной версии программы, для которой требуется только регистрация на сайте. При этом учебная версия не содержит глобальных отличий от профессиональной версии, которую используют на промышленных предприятиях.

Обучение с использованием T-FLEX CAD открывает перед будущими инженерами массу возможностей для развития своих навыков, таких как понимание процессов проектирования, улучшение аналитических способностей, развитие пространственного мышления, умение использовать разнообразные команды и функции для оптимизации процесса создания изделий.

Создание моделей в T-FLEX CAD требует от пользователей точности, внимания к деталям и развитого пространственного мышления, что способствует развитию их профессиональных навыков. Программа позволяет комбинировать разные методы создания модели «сверху-вниз» (от детали к сборке) и «снизу-вверх» (от сборки к детали), использовать внутренние библиотеки стандартных изделий, содержащие болты, винты, гайки, подшипники, крышки, пружины и другие типовые изделия. Помимо этого, T-FLEX CAD содержит функции для создания записи анимации сборки/разборки, пользовательских сценариев с фотореалистичным качеством, и позволяет использовать 3D принтер для визуализации изделия.

Обучение с использованием T-FLEX CAD способствует формированию навыков командной работы и обмена знаниями между студентами и преподавателями. В рамках проектов и заданий, созданных с помощью этой программы, обучающиеся могут совместно решать сложные задачи, распределяя роли в команде, обсуждать идеи и находить оптимальные решения.

Развитие навыков инженеров будущего через обучение с использованием T-FLEX CAD играет важную роль в подготовке квалифицированных специалистов для современной промышленности. Это программное обеспечение не только облегчает процесс проектирования, но и способствует повышению профессионального уровня обучающихся и молодых инженеров, делая их готовыми к решению сложных технических задач и созданию инновационных проектов.

**Литература**

1. Александров Л. В. Моделирование – этап создания эффективных технических решений: Учебное пособие [Текст]/Л. В. Александров, Н. П. Шепелев. – М.: НПО «Поиск», 1991.

2. Бордовский Г.А. Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения в учебном процессе: Научно-методические материалы / Бордовский Г. А., Готская И. Б., Ильина С. П., Снегурова В. И. — СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2007. — 31 с.

3. Бунаков П.Ю. Сквозное проектирование в T-FLEX – М.: ДМК Пресс, 2015. – 400 с., ил.

4. Бунаков, П.Ю. Сквозное проектирование в машиностроении. Основы теории и практикум / Бунаков П.Ю., Широких Э.В. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 120 с.:ил.

5. Корнилов И.К. Основы инженерного искусства: монография / И.К. Корнилов; Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. — М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2014. — 372 с.

6. Протасова С. В., Максимов С.В,. T-FLEX CAD Начальный курс. — Северодвинск, 2011. — 215 с.