

Научный центр «LJournal»

Рецензируемый научный журнал

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

№84, Апрель 2022
(Часть 1)



Самара, 2022

T33

Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования» №84, Апрель 2022 (Часть 1) - Изд. Научный центр «LJournal», Самара, 2022 – 172 с.

doi: 10.18411/trnio-04-2022-p1

Тенденции развития науки и образования - это рецензируемый научный журнал, который в большей степени предназначен для научных работников, преподавателей, доцентов, аспирантов и студентов высших учебных заведений как инструмент получения актуальной научной информации.

Периодичность выхода журнала – ежемесячно. Такой подход позволяет публиковать самые актуальные научные статьи и осуществлять оперативное обнародование важной научно-технической информации.

Информация, представленная в сборниках, опубликована в авторском варианте. Орфография и пунктуация сохранены. Ответственность за информацию, представленную на всеобщее обозрение, несут авторы материалов.

Метаданные и полные тексты статей журнала передаются в наукометрическую систему ELIBRARY.

Электронные макеты издания доступны на сайте научного центра «LJournal» - <https://ljournal.ru>

© Научный центр «LJournal»
© Университет дополнительного
профессионального образования

УДК 001.1
ББК 60

универсальность: на их основе можно создавать датчики, которые могут быть настроены для самых различных целей в разных сферах науки и техники. Исходя из этого, было бы логичным, включение в рабочие программы дисциплин, связанных с измерением и контролем изготовления деталей, в частности дисциплины «Метрология», тематику применения интерферометров для решения выше обозначенных задач.

Спектр сфер применения интерферометров весьма широк, начиная от проверки качества эталонов (деталей) в автомобиле(машино)строении до решения фундаментальных задач астрономии. В настоящее время ведутся работы по усовершенствованию существующих и разработке новых интерферометров для исследования явлений пока не раскрытой природы, в частности, одной из самых необъяснимых явлений во Вселенной – гравитации (гравитационных волн).

1. Электромагнитные волны. Электронный ресурс: https://ivanov-am.ru/physics_peryshkin/fotoalbum/img/physics_11_39_01.jpg
2. Электромагнитные волны: что это, влияние и сферы применения. Электронный ресурс: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/251073205>.
3. Интерферометры. Электронный ресурс: <https://www.opticsforhire.com/blog/interferometers-types-performance-design-considerations>.
4. Охлаждение цилиндра в потоке. Электронный ресурс: <https://cloud.prezentacii.org/19/05/149158/images/screen63.jpg>
5. Интерферометр Фабри-Перо. Электронный ресурс: <https://cf.ppt-online.org/files/slide/m/miF08aStA1GnZbzDKP9TsWebcuofHOEr7LYvQV/slide-74.jpg>
6. Интерферометр Майкельсона. Электронный ресурс: <https://theslide.ru/img/thumbs/1333dd9e96b0c70041d4a1b1f302513-800x.jpg>.

Филлимонов С.С., Хамитова Д.В.

Перспективы использования систем автоматизированного проектирования в образовательной среде

*ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»
(Россия, Казань)*

doi: 10.18411/trnio-04-2022-27

Аннотация

В данной работе рассмотрены перспективы внедрения цифровых технологий в образовательных организациях, в частности, высших учебных заведений. Предложены наиболее подходящие пакеты систем автоматизированного проектирования (САПР). Продемонстрированы реальные примеры применения САПР в образовательных учреждениях.

Ключевые слова: система автоматизированного проектирования, образование, 3D-моделирование, производственные задачи, перспективы развития, интеграция технологий.

Abstract

This paper examines the prospects for the introduction of digital technologies in educational organizations, in particular, universities. The most suitable packages of computer-aided design (CAD) systems are proposed, their advantages and disadvantages are determined. Real examples of CAD application in educational institutions are demonstrated.

Keywords: computer-aided design system, education, 3D modeling, production tasks, development prospects, technology integration.

Тенденции развития цифровых технологий заставляют образовательные учреждения переходить на использование программного обеспечения, способного решать сложные технические задачи. Именно поэтому в технических ВУЗах в последнее время наиболее

активно происходит интеграция пакетов прикладных программ, основанных на системах автоматизированного проектирования, таких как:

- Autodesk Inventor Professional;
- Solidworks;
- Компас 3D.

Пакет прикладных программ – это обширный класс программ, предназначенный для решения отдельных определенных пользователем задач, связанных с обработкой данных в определенной области деятельности. Вышеперечисленные САПР предназначены для моделирования механических устройств – машиностроительные САПР (Mechanical CAD).

Целью данного исследования является: изучить педагогические подходы к внедрению и использованию систем автоматизированного проектирования в энергетической и машиностроительной отрасли, определить наиболее удобную, простую и функциональную САПР в рамках обучения проектированию объектов и механизмов [1-2].

В условиях индустриального и постиндустриального общества необходимо повышать качество продукции и снижать долю бракованных изделий. Именно поэтому необходимо использовать современные методы решения проблем производства.

Вышеперечисленное программное обеспечение (ПО) обладает схожим функционалом, но необходимо сделать акцент на наиболее простом продукте – Autodesk Inventor Professional [3-5]. Данное ПО позволяет решать большинство производственных задач. В рамках исследования поставлена задача: произвести моделирование двигателя внутреннего сгорания по заданным чертежам.

Сложность работы заключалась в большом количестве сборочных единиц, поэтому время выполнения работы заказа профессионалом составило – 5 суток (Рисунок 1).

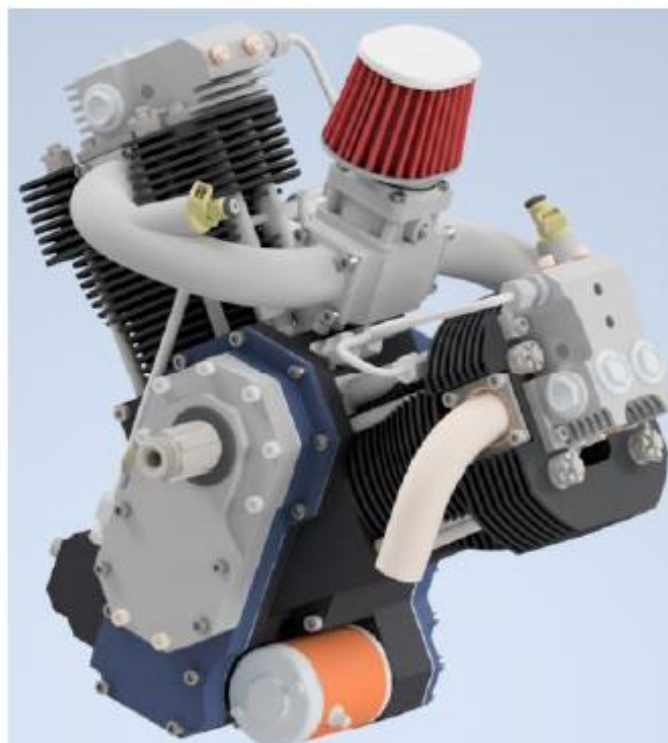


Рисунок 1. 3D-модель четырёхтактного V-образного двухцилиндрового двигателя внутреннего сгорания.

После выполнения работы выявлено, что обучающимся высших учебных заведений необходимо научиться правильно анализировать и читать проектную документацию для качественного выполнения учебного задания или поставленной задачей производства.

Создание и внедрение в учебный процесс САПР в сочетании с системой электронных образовательных ресурсов на интегрированной платформе электронного обучения обеспечивает качественно новый уровень организации самостоятельной работы студентов как очной, так и заочной форм обучения, внешнего контроля качества, внедрения передовых мировых технологий и стандартов электронного обучения. Реализация поставленных задач информатизации в области 3D-моделирования технических объектов повысит эффективность, доступность и качество образования [6-7].

Повышение уровня знаний, формирование профессиональных компетенций таких как: знание государственных стандартов (ГОСТ), умение создания и чтения конструкторской документации способствует выпуску высококвалифицированных кадров в различных технических отраслях.

1. Филимонов, С. С. Создание механических узлов с помощью динамических трёхмерных моделей в системах автоматизированного проектирования / С. С. Филимонов // Тинчуруинские чтения - 2021 «Энергетика и цифровая трансформация»: Материалы Международной молодежной научной конференции. В 3 томах, Казань, 28–30 апреля 2021 года. – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2021. – С. 126-128.
2. Филимонов, С. С. Использование 3D-печати в образовательной деятельности с целью улучшения восприятия учебного материала / С. С. Филимонов, Д. В. Хамитова // КОГРАФ-2021: Сборник материалов 31-й Всероссийской научно-практической конференции по графическим информационным технологиям и системам, Нижний Новгород, 19–22 апреля 2021 года. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, 2021. – С. 108-111. – DOI 10.46960/43791586_2021_108.
3. Рукавишников, В.А. Цифровое моделирование как первый уровень формирования проектно-конструкторской компетенции / В.А. Рукавишников, М.О. Уткин // Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы: сб. тр. междунар. науч.-практ. конф., 19 апреля 2019 г., Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К. А. Волькин. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2019. – С. 216- 221.
4. Рукавишников, В.А. Инженерное геометрическое моделирование – дисциплина цифрового поколения / В.А. Рукавишников, М.О. Уткин, Э.М. Фазлулин // Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве: материалы V Национальной науч.-практ. конф. (Казань, 12–13 декабря 2019 г.): в 2 т. / редкол.: Э.Ю. Абдуллазанов (гл. редактор) и др. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2019. – Т. 1. –С. 391-393.
5. Рукавишников, В.А. Базовая геометро-графическая подготовка специалистов в области техники и технологии: монография / В.А. Рукавишников, Е.В. Усанова – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2018. – 126 с.

Шелехов И.Ю., Пахомова Е.С., Гористов И.А.
Опыт использования солнечных коллекторов в условиях Сибири

*Иркутский Национальный Исследовательский Технический Университет
(Россия, Иркутск)*

doi: 10.18411/trnio-04-2022-28

Аннотация

В статье представлен литературный обзор по условиям применения солнечных коллекторов в условиях Сибири. Представлены результаты натурных исследований использования солнечного коллектора в системе отопления и горячего водоснабжения частного жилого дома. Исследования показали, что солнечный коллектор снижает энергетические затраты на 25-39% в весенне-осенний период времени, а расчетный срок окупаемости составил 5,2 года.

Ключевые слова: солнечный коллектор, система отопления, система горячего водоснабжения, альтернативные источники энергии.