

**ІНФОРМАЦІЙНІ ДИЗАЙН-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ**

*Статтю присвячено обґрунтуванню доцільності та ефективності використання інформаційних дизайн-технологій як засобу формування професійних компетенцій у студентів.*

*Стаття посвячена обґрунтуванню цілесобразності і ефективності використання інформаційних дизайн-технологій як засобу формування професійних компетенцій у студентів.*

*The article is devoted to substantiation of expediency and efficiency of the use of information design - technologies as facilities of forming of designing competences of students.*

Внедрение диффундирующего элемента из покрытия в инструментальную матрицу вносит дополнительное искажение в кристаллическое строение, которое, суммируясь с возрастающей плотностью дислокаций, изменяет параметры упрочненного слоя относительно формируемого в бездиффузионных условиях. Тем не менее, принципиальная общность механизмов формирования износостойких вторичных структур в поверхностных слоях инструмента при наличии покрытия и методом приработки в среде СОТС позволяют рассматривать покрытие как высокоэффективное (возможно идеальное) смазывающее средство.

**Выводы.**

Оценка смазочного действия СОТС как фактора, обуславливающего упрочнение контактных слоев инструмента в режиме приработки, открывает принципиально новые пути их эффективного использования: с одной стороны, с учетом применения техники минимальной смазки расширяет область внедрения в промышленность масел растительной природы, с другой – создает основу для синтеза приработочных масел для резания.

Имеется принципиальная общность в механизме формирования упрочненных износостойких структур в поверхностных слоях инструмента, как при наличии износостойкого покрытия, так и в условиях приработки инструмента в среде СОТС.

**Список использованных источников:** 1. *Weinert K.* Trockenbearbeitung und Minimalmengenschmierung / Einsatz in der spanenden Fertigungstechnik / Hrsg.: Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Hongkong, London, Mailand, Paris, Singapur, Tokio: Springer-Verlag, 1998. 2. *Верещака А.С.* Анализ основных аспектов проблемы экологически безопасного резания / Верещака А.С., Лиерат Ф. и др. // Сб. резание и инструмент в технологических системах. Вып. 57. – Харьков, ХГПУ, 2000. С. 29 – 34. 3. *Костюк Г.И.* Методика выбора покрытий и режущих пластин с покрытиями на основе опыта Украины и международных фирм. Современные технологии в машиностроении: Сб. науч. статей / Под ред. А.И. Грабченко. - Том 1. - Харьков: НТУ «ХПИ», 2006. - С. 371-401. 4. *Верещака А.С.* Работоспособность режущего инструмента с износостойкими покрытиями / Верещака А.С. – М.: Машиностроение, 1993. 336 с. 5. *Chubb I.P., Billenhen I.* Coated cutting tools a study of wear mechanisms in high speed machining / Chubb I.P., Billenhen I. – 2 «Wear», 2009. 6. *Энтелес С.Г.* Смазочно-охлаждающие технологические средства для обработки металлов резанием: Справочник / Под ред. С.Г. Энтелеса, Э.М. Берлинера. – М.: Машиностроение, 1986. - 352 с., ил. 7. *Якубов Ч.Ф.* Упрочняющее действие СОТС при обработке металлов резанием. – Монография. Сімферополь: ОАО «Сімферопольская городская типография», 2008. – 156 с. 8. *Гуревич Д.М.* Изнашивание при точении твердосплавных пластин с износостойкими покрытиями / Гуревич Д.М. – Вестник машиностроения, 1989. - № 6. - С. 45 – 47. 9. *Schulz H.* Bedarfsgerechte Auswahl von PVD-Schichten zur Leistungssteigerung von HSS- und Hartmetallwerkzeugen / Spanende Fertigung, Herausgeber K. Weinert, Vulkan-Verlag, Essen 1994. С. 293-299. 10. *Peterson D., Sander H.* PVD-Verschleißschutzschichten. Morphologie, Struktur und tribologische Verhalten / Teil 1 Metalloberfläche 50 (1996) Nr.12. - С. 292-297.

*Поступила в редакцию 15.06.2012*

Инженерный дизайн – творчая діяльність, що об'єднує в процесі проектування досягнення різних галузей людської діяльності – техніки, інженерного конструювання, технології, економіки, соціології, мистецтва, – і проявляється в спеціальній, соціальній, особовій та індивідуальній компетенції майбутнього інженера.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз психолого-педагогічної і спеціальної літератури переконав, що в творчій дизайнерській діяльності людини широкого використання набувають комп'ютерні технології, які стосовно мети і завдань формування дизайнерських компетенцій у майбутніх інженерів трансформуються в інформаційні дизайн-технології.

Основи теорії і методики навчання дизайну вивчали Л.Н. Безмоздін, І.Т. Волкотруб, В.І. Глазичев, Л.В. Загайкевич, М.С. Каган, Б.Е. Кочегаров, Г.Е. Левченко, Дж. Нельсон, Р.Ф. Рунге, С.Е. Саланкова, В.П. Тименко, Н.Е. Шпара та ін.

Проблеми комп'ютеризації освіти досліджували А.Т. Ашероф, Р. Вільямс, Р.С. Гуревич, Ю.О. Дорошенко, М.І. Жалдак, Ю.О. Жук, Ю.І. Машбиш, О.М. Торубара, О.Г. Яцюк та ін.

Застосування сучасних комп'ютерних технічних засобів і програмного забезпечення відображено в наукових працях К.А. Гребеннікова, Г.А. Кручина, Е.І. Кузнєцова, М.П. Лапчика, З.С. Сейдаметової, Н.Т. Тверезовської та ін.

Дизайнерські компетенції стають складовою частиною проектної культури майбутнього інженера, виконують інтеграційні функції і служать сполучною ланкою спеціальних знань і умінь, а також є універсальною, з навчально-методичного погляду, формою засвоєння естетики навколишнього простору.

**Мета статті:** Розкрити вплив інформаційних дизайн-технологій на формування дизайнерських компетенцій у студентів.

**Вклад основного матеріалу.** Інструментальними засобами формування дизайнерських компетенцій у майбутніх інженерів в контексті компетентнісного підходу в процесі дизайн-освіти, цілями якого є навчання, самовизначення, самоактуалізація, соціалізація і розвиток індивідуальності майбутнього фахівця виступають принципово нові освітні конструкції: компетентність і компетенції. Для того, щоб краще розкрити сенс інтегрованого поняття «дизайнерські компетенції» необхідно розділити його на два окремі поняття – «дизайн» і «компетенції».

Кочегаров Б.Е. формулює поняття дизайн як різні види проектувальної діяльності, що має на меті формування естетичних і функціональних якостей предметного середовища [1, с. 3].

Під компетентністю людини педагоги розуміють спеціально структуровані набори знань, умінь, навичок і стосунків, набуті у процесі нав-

чання, які дозволяють людині їх застосовувати, незалежно від ситуації та вирішувати проблеми, характерні для певної сфери діяльності [2, с. 19].

А.В. Хуторської розкриває поняття терміну «компетенція» – це готовність фахівця використовувати свої знання і уміння в житті, для вирішення практичних і теоретичних завдань [3, с. 134].

При вивченні проблеми дизайн-освіти ми виявили, що з впровадженням у освітню практику засобів нових інформаційних технологій з'явилася реальна можливість навчити майбутніх інженерів сучасній комп'ютерній графіці і на цій основі сформувати у них необхідні дизайнерські компетенції. Проте можливість інформаційних технологій у області дизайн-освіти поки що виявляються нерозкритими саме у зв'язку з недостатньою розробкою освітньої технології, призначеної для цієї мети. Результативність навчання залежить від особливості технології розробки комп'ютерних навчальних програм; від якості кожної інформаційної дизайн-технології; від наявності комплексного пакету педагогічних програмних засобів (ППЗ); від оптимального поєднання пакету ППЗ з методами традиційного навчання. У цьому контексті ми визначаємо інформаційні дизайн-технології (ІДТ) як програмовий засіб навчального призначення, використовуваний студентом при осягненні навчального матеріалу відповідно до цілей і завдань дизайн-освіти.

Інформаційна дизайн-технологія (ІДТ) – це сукупність методів, засобів, операцій, які використовуються для проектування візуальних об'єктів. Вона безпосередньо пов'язана з комп'ютерними методами створення, обробки, редагування, імпорту, експорту, запису, відображення, передачі і друку інформації (креслення, графіки, фотографії, тексту) [4, с.25]. Стосовно цілей і завдань дизайнерської діяльності комп'ютерні технології трансформуються у інформаційну дизайн-технологію, засновану на використанні сучасної комп'ютерної техніки і програмного забезпечення, які дозволяють позбавити людину трудомісткого процесу «паперового макетування» візуальних об'єктів.

Ядром інформаційної дизайн-технології є комп'ютерна графіка, що включає сукупність електронних засобів, спеціальних методів і прийомів, використовуваних для створення, редагування і відтворення інформаційних повідомлень [4, с.45]. З технічної точки зору комп'ютерна графіка – це технології введення, виводу, відображення, перетворення і редагування графічних об'єктів під управлінням комп'ютера [5, с. 15].

На нашу думку, комп'ютерна графіка – це потужний інструмент, що дозволяє за допомогою комп'ютерного моделювання і проектування формувати у студентів необхідні знання і пізнавальні прийоми, а також розвивати мотивацію навчальної діяльності, що буде сприяти розвитку компонентів дизайнерських компетенцій. Застосування графічних редакторів і пакетів програм сприяє естетичному вихованню студентів, оскільки вони наділені великою мірою наочності, формують просторову уяву, підводять до інтуїтивного

розуміння суті геометричних перетворень. При цьому комп'ютер полегшує кожному студентові самостійно досягати результату, який при традиційному навчанні нерідко пропонувався педагогом у готовому вигляді [5, с. 16-19]. Використання комп'ютерної графіки як основи інформаційної дизайн-технології у процесі формування дизайнерських компетенцій дає можливість по-новому організувати і сам навчальний процес. Технологічна компонента навчання комп'ютерній графіці має ряд особливостей. Застосування технологічних можливостей нових засобів комп'ютерної графіки підвищують творчий потенціал і творчі запити, спонукають до творчих розробок і експериментування, розширюють відчуття можливого.

При формуванні дидактичних вимог до інформаційних дизайн-технологій (ІДТ) варто, передусім орієнтуватися на принципи навчання, зміст яких базується на сучасних теоретичних досягненнях в області педагогіки і психології, що і дозволяє використовувати їх як систему дидактичних вимог.

1. Принцип науковості формулює цілий ряд вимог до ІДТ:
  - ІДТ доцільно наповнювати таким змістом, який найефективніше може бути засвоєний тільки за допомогою комп'ютера;
  - засоби засвоєння навчального матеріалу, передбачені ІДТ, мають відповідати сучасним науковим методам пізнання і динамічно змінюватися, що забезпечить швидке переналаштування програмного продукту відповідно до вимог.

2. Найбільш важливою вимогою, що ґрунтується на сучасному розумінні принципу наочності, полягає в тому, що за допомогою інформаційних дизайн-технологій потрібно не лише відзначити об'єкт вивчення, але і організувати діяльність навчаючихся.

3. На основі діяльнісного підходу слід переглянути принцип систематичності і послідовності. Ці методи можуть бути найоптимальніше реалізовані за допомогою графічних пакетів таким чином:

- в об'єктах або явищах, що представляються за допомогою комп'ютерних програм, мають бути виділені основні структурні елементи та істотні зв'язки між ними, що дозволяють представляти цей об'єкт у вигляді цілісного утворення;

4. Принцип активності декларує, що зміст діяльності, що організовується за допомогою інформаційних дизайн-технологій, повинен відповідати знанням що засвоюються. Оскільки активність обумовлена свідомістю, при роботі з інформаційними дизайн-технологіями навчальних програм необхідно орієнтуватися на наступні вимоги: доцільно в структуру навчання вводити орієнтовний компонент, який повинен включати два види знань, – знання з дизайн-діяльності, що реалізовується за допомогою комп'ютерної програми (мета діяльності, її предмет, засоби і основні етапи здійснення), і предметні знання, необхідні для успішної роботи з інформаційними дизайн-технологіями (правила, довідково-інформаційні дані і так далі). Таким чином,

застосовуючи інформаційні дизайн-технології при підготовці майбутніх інженерів, можна створювати нові комп'ютерні навчальні комплекси у різноманітних предметних областях, прикметною особливістю яких будуть наступні якості:

- інструментальне середовище, що легко модифікується;
- гнучкий предметно-орієнтований інтерфейс користувача;
- єдиний стиль надання інформації;
- можливість праці в інформаційних дизайн-технологіях без участі професійних програмістів;
- скорочення термінів засвоєння предметних циклів;
- забезпечення адаптивного характеру процесу навчання.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Таким чином, проведені дослідження можливості застосування інформаційних дизайн-технологій, ядром яких є комп'ютерна графіка, як основного засобу формування дизайнерських компетенцій у майбутніх інженерів дозволили зробити наступні висновки:

- інформаційні дизайн-технології, будучи синтетичною областю, інтегрують в собі знання, технологію і естетику малюнка, графіки з комп'ютерними технологіями, тому при навчанні інформаційним дизайн-технологіям важливо поставити акцент на синтезі і взаємозбагаченні мистецтва, дизайну і техніки.
- необхідно підносити студентам інформаційні дизайн-технології як засіб і знаряддя творчості, як потужний прикладний інструмент – інструмент створення об'єктів дизайну, а не тільки як об'єкт вивчення.
- використовувати технологію комп'ютерного проектування як базу для освоєння нових інформаційних дизайн-технологій і глибокої взаємодії з комп'ютером у процесі майбутньої професійної діяльності інженера. Потрібно навчити майбутнього інженера ставити творчі і прикладні завдання і вирішувати їх, не зупиняючись на рівні опанування інструментарію графічних пакетів.

**Список використаних джерел:** 1. Кочегаров Б.Е. Промисловий дизайн: / Б.Е. Кочегаров // Навч. посібник. – Владивосток: Вид-во ДВГТУ, 2006. – 297 с. 2. Тархан Л.З. Дидактична компетентність інженера-педагога: теоретичні і методичні аспекти: / Л.З. Тархан, // Монографія. – Сімферополь: КРІП Видавництво «Кримнавчедвид», 2008. – 424 с. 3. Хуторської А.В. Дидактична евристика. Теорія і технологія креативного навчання / А.В. Хуторської – М.: Вид-во МГУ, 2003. – 416 с. 4. Курунін В.Д. Графічний дизайн і реклама / В.Д. Курунін / – М.: ДМК Прес. 2001. – 272с. 5. Гребенніков К.А. Комп'ютерна графіка як засіб професійної підготовки фахівців-дизайнерів (на матеріалах середньої професійної освіти): дис.канд. пед. наук: 13.00.08 / К.А. Гребенніков. – М.: РГБ, 2003. – 147с.

Поступила в редакцію 15.06.2012

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| <b>Адашкин А.М., Верещака А.С., Верещака А.А., Каширцев В.В., Хожяев О.О., Крючков К.В.</b> Исследование влияния содержания рения в Co-Re сплавке на режущие свойства твердых сплавов .....   | 3   |
| <b>Антонюк В.С., Бондаренко М.А., Рудь М.П., Яценко І.В.</b> Особенности формирования тонких алмазоподобных наноструктур на режущем инструменте термическим осаждением в вакууме .....  | 13  |
| <b>Бажал А.И., Кучеровский В.М., Барак А.М., Бажал А.А., Бажал Ант.А., Серебренникова С.Г.</b> Теоретические основы волновых технологий и опыт их применения для управления свойствами твердых структур .....                                   | 20  |
| <b>Бажал А.И., Кучеровский В.М., Барак А.М., Бажал А.А., Бажал Ант.А., Серебренникова С.Г.</b> Волны и техногенная дилатантная проницаемость твердых структур .....   | 28  |
| <b>Верещака А.А.</b> Слоистый композиционный инструментальный материал с нано-дисперсным покрытием .....  | 34  |
| <b>Вислоух С.П.</b> Моделирование и прогнозирование технологических параметров методами искусственных нейронных сетей .....   | 45  |
| <b>Витязев Ю.Б., Грабченко А.И.</b> Разработка рекомендаций по определению срока выполнения проектов изготовления изделий с использованием технологий SLA и SLS .....   | 53  |
| <b>Гончаров В.Д., Яковлев В.И., Ситников А.А., Собачкин А.В., Сейдуров М.Н.</b> Исследование структуры и свойств покрытий, полученных методом электродуговой наплавки порошковым электродом из наноструктурированных СВС-механокомпозитов ..... | 65  |
| <b>Грабченко А.И., Фадеев В.А.</b> О системах микро- и нанорезания .....  | 75  |
| <b>Деревяченко А.Г., Бабилунга О.Ю., Соценко А.О., Долинский А.О.</b> Новый подход к распознаванию состояний контактных поверхностей работоспособных и отказавших инструментов .....  | 80  |
| <b>Джусурия Т.Г., Новак А.А.</b> Повышение точности автоматизированного контроля размерного износа расточного инструмента одностороннего резания .....  | 88  |
| <b>Доброскок В.Л., Абдурайимов Л.Н., Витязев Ю.Б.</b> Оценка степени сложности поверхностей промышленных изделий на основе анализа их триангуляционных моделей .....  | 94  |
| <b>Еремин Е.Н., Незров Д.А., Губин Д.С.</b> Применение ультразвукового прессования в технологии производства подшипников скольжения .....   | 108 |
| <b>Еремин Е.Н., Шалай В.В., Филиппов Ю.О., Сумленов В.К.</b> Применение модифицирования при электрошлаковой сварке жаропрочных сплавов .....  | 115 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Калиниченко Н.Ю., Маркович С.Е., Калиниченко С.А.</b> Анализ и классификация современных СОТС и наноматериалов, используемых в процессах абразивной обработки и рекомендации по их применению в технологии планетарного шлифования .....                        | 121 |
| <b>Ким В.А., Белова И.В., Попкова А.А., Евдокимова Р.В.</b> Кинетика структурных превращений при отпуске закаленной стали 15XSM .....  | 130 |
| <b>Кононенко И.В., Колесник М.Э.</b> Модель и метод максимизации прибыли в процессе оптимизации содержания проекта .....   | 139 |
| <b>Кривошея А.В., Рыбак В.Я., Микищенко А.А., Мельник В.Е., Коробко В.Р., Надейн В.С.</b> Анализ формообразования изношенных крупногабаритных цилиндрических зубчатых колес .....  | 145 |
| <b>Крыженый Г.К.</b> Взаимосвязь двух циклов жизни и ее влияние на качество продукции .....  | 153 |
| <b>Кузнецов В.А., Заболотная И.В., Смирнов А.В., Юшин Д.И., Хомякова Н.В., Владыка А.А.</b> Применение системного анализа и структурного синтеза методов изготовления деталей (МИД) для достижения принципиально нового уровня конкурентоспособности изделий ..... | 161 |
| <b>Куликов М.Ю., Иноземцев В.Е., Мо Наинг У.</b> Способ улучшения качества поверхностного слоя с помощью комбинированной механоэлектрохимической обработки .....   | 168 |
| <b>Лавриненко С.Н.</b> Влияние инструментального материала и геометрических параметров режущего инструмента на качество бионженерных изделий из полимеров .....  | 171 |
| <b>Ламнуэр Н.Ю.</b> Распределение размеров изготовления изделий .....  | 177 |
| <b>Лебедев В.Я., Кузей А.М.</b> Работоспособность алмазных кругов с водорастворимым наполнителем при обработке стеклоизделий .....   | 182 |
| <b>Левченко Р.В., Драгобецкий В.В., Пузырь Р.Г.</b> Применение методов расчета теории оболочек при профилировании заготовок для ободьев колес .....  | 194 |
| <b>Липка В.М., Рапацкий Ю.Л.</b> Повышение надежности резьбовых соединений при сборке автомобильных силовых агрегатов .....  | 199 |
| <b>Логоминов В.А., Гермашев А.И., Кришталь В.А., Внуков Ю.Н.</b> О характеристике жесткости для тонкостенной детали типа «защелоченной пластины» .....   | 211 |
| <b>Лунарски Е.</b> Стандартное управление инновациями и экоиновациями .....  | 218 |
| <b>Манохин А.С., Клименко С.А., Криворучко Д.В., Рыжов Ю.Э., Найдено А.Г.</b> Компьютерное моделирование состояния поверхностного слоя деталей металлооптики, обработанных алмазным микроточением .....  | 230 |