

3. Введение в математический аппарат БН-исчисления / А. И. Бумага [и др.] // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации. – 2017. – Т. 1. – С. 76–82.
4. Методические указания для самостоятельной работы по теме: «Конструирование пирамиды графическим и вычислительным способами» по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» для студентов направлений подготовки 08.03.01 «Строительство», 20.03.01 «Техносферная безопасность» / ГОУ ВПО «ДОННАСА»; составители: И. Г. Балюба [и др.]. – Макеевка, 2020. – 14 с.

УДК 378.147

СКВОЗНЫЕ УЧЕБНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Л. Н. Косяк, старший преподаватель,
Е. З. Зевелева, канд. техн. наук, доцент,
А. П. Андрукович, магистрант

*Полоцкий государственный университет, г. Новополоцк,
Республика Беларусь*

Ключевые слова: технология обучения, инженерное образование, образовательные комплексы.

В статье рассматриваются вопросы поэтапного обучения специальным вопросам с использованием сквозных образовательных комплексов.

В виду незначительной по объему школьной подготовки по черчению у студентов первых курсов возникает много вопросов по специальным разделам, таким как назначение и нанесение на чертеж размеров, требований шероховатости, отклонений формы, расположения поверхностей и прочие. Разработан электронный вариант сквозного учебно-образовательного комплекса для ряда технических специальностей, получающих образование в учреждения образования «Полоцкий государственный университет».

На механико-технологическом факультете идет подготовка по таким специальностям, как 1-36 01 01 «Технология машиностроения», 1-37 01 06 «Технологическая эксплуатация автомобилей», 1-36 07 02 «Производство изделий на основе трехмерных технологий», 1-36 07 01 «Машины и аппараты химических производств и предприятий строительных материалов», 1-70 05 01 «Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ», магистров по специальности 1-36 08 04 «Обработка конструкционных материалов в машиностроении», 1-36 08 03 «Машиностроение, машиноведение»; аспирантов по специальности 05 02 08 «Технология машиностроения» и 05 02 07 «Технологии и оборудование механической и физико-технической обработки» и другим.

Полноценная подготовка инженерных кадров прикладных технических специальностей – один из важнейших вопросов, выдвинутых реальным сектором экономики.

Чертежи и графическое сопровождение присутствуют практически во всех изучаемых общетехнических дисциплинах, а их грамотное и экономически обоснованное назначение призвано обеспечить эффективное использование.

Процесс назначения требований чертежа относится к числу системных задач, при которых появляются решения на базе большого числа знаний, данных, навыков и умений. Использование системного подхода в этих условиях позволяет не только рассматривать реальный объект (деталь, узел, сборочную единицу), но и на базе проводимых анализов назначать необходимое и достаточное количественное значение параметров, что позволяет найти и обосновать наиболее выгодный функциональный технический и экономически эффективный вариант.

В процессе обучения ряд тем косвенно дублируются на различных уровнях, что представляет собой движение от простого к сложному. Первоначально информация принимается «на веру» т.е. используется метод аналогий, информация берется из альбомов и других методических материалов. Например, на занятиях по «инженерной графике», «начертательной геометрии, инженерной и машинной графике». Более осознанно при выполнении графической части работ по дисциплинам «Нормирование точности и технические измерения», «Детали машин и основы конструирования», «Технологическая оснастка». При выполнении курсовых проектов и работ по дисциплинам «Металлорежущие станки», «Технология машиностроения», «Процессы и аппараты химической технологии», «Конструирование и расчет изделий», «Проектирование технологического оборудования для трехмерных технологий», требуется полная аргументация назначаемых параметров на поверхности деталей.

Рассмотрим такую тему, как «Нормирование шероховатости и волнистости поверхностей деталей» в соответствии с учебной программой по дисциплине «Нормирование точности и технические измерения» для специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения».

В ней рассматриваются: влияние микрогеометрии поверхности на качество продукции, оптимальная шероховатость; параметры и характеристики шероховатости поверхностей, базовая длина, высотные и шаговые параметры; относительная опорная длина профиля; направление неровностей; выбор требований к шероховатости поверхностей методом аналогов; комплексы параметров шероховатости поверхностей; связь допусков размеров, формы, расположения и высотных параметров шероховатости поверхности; средние экономические точности технологических процессов обработки (получения) поверхностей; обозначение шероховатости на чертежах; контроль шероховатости поверхностей; параметры волнистости поверхностей; контроль волнистости поверхностей.

Нормативные документы регламентируют шероховатость поверхностей следующими стандартами:

– ГОСТ 25142–82. Шероховатость поверхностей. Термины и определения.

– ГОСТ 2789–73. Шероховатость поверхностей. Параметры и характеристики.

– ГОСТ 2.309–73. Обозначения шероховатости поверхностей.

Качественный контроль шероховатости осуществляется путем сравнения с образцами или образцовыми деталями визуально или на ощупь. ГОСТ 9378–75 устанавливает образцы шероховатости.

Внутриуниверситетский учебный комплекс состоит из следующих модулей:

- Первый модуль: основные термины и определения.
- Второй модуль: условное обозначение на чертежах.
- Третий модуль: контроль и измерение.
- Четвертый модуль: лабораторные и практические работы.

Каждый модуль представляет собой следующую структуру:

- Название.
- Основные вопросы, рассматриваемые в модуле.
- Информационная часть.
- Контрольные вопросы.

В зависимости от того, с кем проводятся учебные занятия, первому или более старшему курсу выставляются контрольные вопросы по теме, на которые необходимо будет знать ответ.

Этот комплекс представляет собой блок горизонтальных междисциплинарных связей. Основной составляющей комплекса является построение модулей информационно раздаточного материала.

Сквозной комплекс позволяет:

- повысить качество обучения на всех этапах образования, начиная с первого семестра и заканчивая дипломным проектом и также при использовании его для подготовки магистров;

- обеспечить преемственность и интеграцию учебных планов и программ;
- формировать и далее развивать способность к самообразованию, соответствующему потребностям рынка труда, что в результате позволит более глубоко и осознанно проектировать и эксплуатировать технические объекты, развивать учебную деятельность студентов, переводить ее на запрашиваемый уровень подготовки и тем самым осуществлять управления качеством образования.

Современная модель традиционного образования в недостаточной степени реализует принцип непрерывности образования, оно оторвано от ориентации обучаемого на будущую профессиональную деятельность.

С позиций системного подхода, в том числе использование учебно-образовательных комплексов в процессе обучения, рассматривается в формате непрерывного образования. Обучение представляет собой целостную систему,

обусловленную социальными, организационными, материально-техническими и другими факторами.

Главной целью обучения по «сквозным» комплексам в учреждениях образования является получение знающего и думающего специалиста.

Параллельно с этим на этапах согласования учебных планов и программ, обмена информацией образовательными технологиям, между лекторами и кафедрами в учебном заведении будет устранена повторяемость информации в учебных планах. Это определяет оптимальную структуру подготовки специалистов с позиции их последующей с трудовой деятельности.

Список литературы

1. **Марков, Н. Н.** Нормирование точности в машиностроении: учеб. для машиностроит. спец. вузов. / Н. Н. Марков, В. В. Осипов, М. Б. Шабалина; под. ред. Ю. М. Соломенцева. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Высш. шк.; Издательский центр «Академия», 2001. – 335 с.
2. **Гжиров, Р. И.** Краткий справочник конструктора: справочник / Р. И. Гжиров. – Л. : Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1983. – 464 с.
3. **Беляева, О. А.** Образовательные технологии: учеб.-метод. пособие / О. А. Беляева, Т. А. Бобрович. – Минск : РИПО, 2020. – 182 с.

УДК 378

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИДЕИ СОЗДАНИЯ ОБЪЕКТА КАК ОСНОВЫ БУДУЩЕГО ПРОЕКТА

С. Ю. Куликова, старший преподаватель,

А. Ю. Дружбин, студент,

Е. А. Карташова, студент,

Д. К. Мозжерина, студент,

П. С. Синицын, студент

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), г. Новосибирск, Российская Федерация

Ключевые слова: проектирование, представление идеи создания объекта, детская игровая площадка, благоустройство территории, функционал программы ArchiCAD, визуальная модель, рендер, видеопредставление идеи.

В статье рассматривается представление с использованием программы ArchiCAD идей проектирования сооружения специального назначения и благоустройства его территории, детской игровой площадки с учетом естественного рельефа земельного участка, с созданием отличительной формы-бренда объекта, осуществление визуализации и видеопредставления проектов.

Ежегодно для участия в студенческой научно-технической конференции НГАСУ (Сибстрин) студентам предлагается выбрать темы проектов, соответствующие направлению секции «Геометрическое моделирование в архитектуре и строительстве». И особенно радует, что, определившись с темой,