

3. **Сементовская, В. В.** Инженерная графика : пособие / В. В. Сементовская, А. И. Ильина. – Минск : Белорусская государственная академия связи, 2020. – 313 с.
4. **Славин, О. А.** Обзор технологий виртуальной и дополненной реальности / О. А. Славин, Е. С. Гринь // Труды Института системного анализа РАН, 2019. – № 3. – С. 42–54.

УДК 378.147

ЦИФРОВОЙ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ГРАФИКЕ

И. А. Сергеева, старший преподаватель

*Сибирский государственный университет путей сообщения,
г. Новосибирск, Российская Федерация*

Ключевые слова: графические дисциплины, цифровые оценочные средства, контроль освоения дисциплины.

Контроль освоения учебной дисциплины является важной частью процесса обучения. Внедряемые в систему образования цифровые технологии позволили педагогам-практикам создавать электронные фонды оценочных средств, разнообразные по форме и содержанию. Созданные фонды позволяют оперативно, своевременно и объективно оценить степень усвоения учебного материала студентами.

Темпы цифровизации во всех технических и социальных сферах, включая высшее образование, постоянно наращиваются [1, 2]. В высшей школе глобальная цифровизация обусловила создание электронно-информационных образовательных систем (ЭИОС). Видеоуроки и лекции, электронные тесты и задания, онлайн-конференции, учебные форумы, чаты и другие элементы ЭИОС успешно применяются в учебном процессе. Наиболее интенсивно процесс выбора учебной платформы, создания электронных учебных курсов, их усовершенствование и активное внедрение начался в пандемию. Эпидемиологическая обстановка в мире повлияла на организацию процесса обучения, который осуществлялся в дистанционной, а позже – в смешанной формах. Это позволило критически оценить имеющиеся в арсенале электронные учебные курсы, скорректировать способ подачи изучаемого материала, а также усовершенствовать контроль полученных знаний и приобретенных навыков студентами. Контроль знаний, умений и навыков является важной частью процесса обучения, особенно при работе со студентами начальных курсов. Своевременный контроль, который всесторонне и объективно определит степень усвоения дисциплины каждым обучающимся, поможет осуществить индивидуальный подход и скорректировать учебный процесс. При обучении графическим дисциплинам контроль особенно актуален. Формы текущего контроля различны – опрос, беседа, самостоятельная или контрольная работа, защита задания, тестирование.

Цифровые технологии позволяют большинство форм контроля организовать в электронном виде.

Опыт создания тестов как формы контроля освещался автором [3, 4] и коллегами [5, 6]. Созданные тестовые задания содержат или теоретический вопрос, или направлены на отработку практического навыка чтения плоского изображения, его анализа. При дистанционной форме организации занятий после каждой лекции осуществляется контроль теоретической части материала: вопросы касаются, в основном, формулировок, различных положений, теорем и классификаций. На практических занятиях тесты проводятся в контрольные сроки семестра. Здесь вопросы имеют практическую направленность. Однако преподавателю необходимо иметь информацию о приобретенных навыках решения метрических и позиционных задач, предусмотренных учебным планом. Экзамен по графическим дисциплинам письменный, и именно умение выполнить необходимые построения является основополагающим при оценивании студента. Были созданы задания, которые дополнили уже имеющийся банк электронных тестов. В результате проделанной работы появился цифровой фонд оценочных средств по графике. На рисунке 1 показан фрагмент электронного курса для направления подготовки 08.03.01 «Строительство». Электронный тренажер – это задача по теме учебного курса. Обучающийся получает условие, решает задачу ручным или машинным способом. Для проверки необходимо ввести числовое значение – например, найденную натуральную величину отрезка или выполнить контрольное измерение после всех построений – определить координату вершины квадрата или длину построенного ребра. Такие задания направлены на самопроверку и подготовку к аудиторному контролю.

Основные виды ЭОР

-  ЕСКД ГОСТ Общие правила оформления чертежей
-  Инженерная графика: учебное пособие для вузов
-  Электронный тренажер: н.в. отрезка
-  Электронный тренажер - проекции квадрата
-  Электронный тренажер - построение перпендикуляра к плоскости

Рисунок 1 – Цифровой фонд оценочных средств – электронные тренажеры

Для организации контроля приобретенных практических навыков по графике был создан ряд заданий, т. н. защита заданий, входящих в расчетно-графическую работу (рисунок 2). При создании заданий использовались тестовые вопросы с введением числового значения (как в электронных тренажерах) и вопросы с вложенным ответом в виде файла. На проверку последних преподавателю необходимо потратить время, однако такие задания выявляют умения студентов выполнять построения для решения поставленной задачи.

Контролирующие материалы.1 семестр.

<input checked="" type="checkbox"/> Защита РГР задачи 1-4	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Защита РГР задачи 5-6	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Защита РГР_7 и 8	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Защита РГР_11-14	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Защита РГР 18-22	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Подготовка к экзамену	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Экзаменационный тест	<input type="checkbox"/>

Рисунок 2 – Цифровой фонд оценочных средств – контролирующие материалы

При обучении инженерной графике студенты знакомятся с основами трехмерного моделирования. Для контроля автором созданы вопросы по основным операциям моделирования, в которых ответом является диагностика массо-центровочных характеристик построенной модели.

В результате создания цифрового фонда преподаватель может оперативно и своевременно провести контроль полученных знаний и навыков обучающимися. Нет необходимости иметь задания на бумажном носителе, а большой банк снизит риск тиражирования правильных ответов среди студентов и минимизирует риск списывания. В свою очередь, обучающиеся при желании могут попрактиковаться в решении задач, используя электронные тренажеры. Цифровой фонд является динамической системой – некорректные задания удаляются или редактируются после апробации, постоянно добавляются новые, расширяется спектр применяемых форм вопросов.

Список литературы

1. **Петухова, А. В.** Образовательное пространство кафедры графического цикла в условиях глобальной цифровизации образования / А. В. Петухова // Профессиональное образование в современном мире. – 2019. – Т.9, № 2. – С. 2786–2795.
2. **Вольхин, К. А.** Проблемы непрерывного графического образования / К. А. Вольхин // Актуальные проблемы совершенствования высшего образования: тезисы докладов XIV Всерос. научно-методической конф., Ярославль, 31 марта 2020 г. – Ярославль : Филигрань, 2020. – С. 59–61.
3. **Сергеева, И. А.** Содержание тестовых заданий по начертательной геометрии и инженерной графике / И. А. Сергеева // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, 21 апреля 2017 года, Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2017. – С. 202–206.
4. **Щербакова, О. В.** Содержание тестовых заданий по компьютерной графике / О. В. Щербакова, И. А. Сергеева // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сборник трудов Международной научно-практической конференции, 19 апреля 2019 года, Брест, Республика Беларусь, Новосибирск,

Российская Федерация / отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2019. – С. 304–308.

5. **Астахова, Т. А.** Оценка графической грамотности студента первого курса технического вуза после изучения курса начертательной геометрии / Т. А. Астахова // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сборник трудов Международной научно-практической конференции 21 апреля 2017 года Брест, Республика Беларусь Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2017. – С. 28–30.
6. **Болбат, О. Б.** Контроль знаний студентов при изучении начертательной геометрии и инженерной графики / О. Б. Болбат // Заметки ученого. – 2020. – № 10. – С. 160–164.

УДК 378.147.31

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

Н. Г. Серебрякова, канд. пед. наук, доцент,
И. Г. Рутковский, старший преподаватель,
Н. В. Рутковская, старший преподаватель

*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: начертательная геометрия, инженерная графика, моделирование, 3D-модель, чертеж, высшее образование, обучение, индивидуальные задания.

Исторически сложились определенные подходы к графической подготовке. Они оказались востребованными при подготовке по самым разным специальностям. Подготовка студентов по техническим специальностям имеет ряд особенностей и поэтому требуется разрабатывать индивидуальные задания с учетом ряда требований по определенному алгоритму.

При необходимости повторного или многократного изготовления какого-либо изделия его основные параметры необходимо зафиксировать, т. е. создать модель этого изделия. До изобретения Г. Монжем в XIX столетии плоского двухмерного чертежа, модель объекта, который требовалось воспроизвести, изготавливалась, как правило, в натуральную величину из доступных и легко обрабатываемых материалов. Такие модели были сложными в изготовлении, доставляли неудобства при перемещении и хранении. Поэтому появление плоского двухмерного чертежа можно считать революционным изобретением.

Плоский двухмерный чертеж обладает некоторой сложностью при создании и для чтения. Он не очень нагляден для неподготовленного человека. Несмотря на все эти особенности, он как средство реализации двухмерных моделей востребован во многих областях интеллектуальной деятельности, от современных систем САПР до подготовки художников и дизайнеров. Аргументация художников и дизайнеров проста – для формирования