

Поэтому мы пришли к выводу, что не следует применять однотипную форму контроля на протяжении семестра. Нами было установлено, что если применять одну из форм контроля более 3–4 раз подряд, то студенты привыкают к ней, и она станет им тягостной. Чтобы ни одна из форм не стала дополнительной нагрузкой для студентов, а вызывала приятное и волнующее настроение, преподаватель обязан иметь в своем арсенале несколько эффективных форм контроля и умело пользоваться ими в различных вариантах. Такая методика работы со студентами отнимает, безусловно, много времени и энергии у преподавателя, но зато дает хорошие результаты.

Список литературы

1. Ржецкий, Н. Н. Два критерия сравнения выборочных и конструируемых ответов / Н. Н. Ржецкий // Программированное обучение. – Киев, 1970. – Вып. 6–7.

УДК 371.121

ИНТЕГРАЦИЯ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ В ВУЗЕ СРЕДСТВАМИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Э. Г. Юматова, д-р пед. наук, доцент

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), г. Нижний Новгород, Российская Федерация

Ключевые слова: общетехническая подготовка инженеров, геометрия и графика, профессиональная подготовка инженеров, междисциплинарность, архитектурно-строительная деятельность.

Статья посвящена реализации междисциплинарной интеграции общетехнической геометро-графической и профессиональной подготовки специалистов архитектурно-строительного вуза средствами актуальных информационных технологий.

Студенты, обучающиеся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», согласно ФГОС ВО 3++, должны быть готовы к решению особо сложных и междисциплинарных задач в сфере архитектурного и конструктивного проектирования [1].

Одним из наиболее продуктивных методов общетехнической и профессиональной подготовки студентов по специальности служит метод проблемного обучения. При этом для реализации в ходе проблемного обучения межпредметных связей применяются исследовательские задачи (и в т. ч. проектного типа), связывающие несколько дисциплин. При реализации учебного плана специальности интеграция общетехнической геометро-графической и профессиональной подготовки возможна на разных уровнях, и в

т. ч. на уровне актуальных средств информационного моделирования как ТИМ-средства.

При этом в ряде научных трудов доказано [2, 3], что кроме формирования междисциплинарных знаний, умений, обобщенных способов действия проблемное обучение исследовательского типа способствует формированию у студентов специалитета самостоятельных способов познания и механизмов самоконтроля. Перечисленные качества студентов крайне важны ввиду особой значимости и повышенной сложности выбранной ими специальности.

В ходе анализа содержания учебного плана нами выделены дисциплины, которые наиболее взаимосвязаны (на уровне ТИМ-средств) с дисциплиной «Инженерная и компьютерная графика». Это дисциплины «Архитектура», «Строительная механика», «Металлические конструкции», «Железобетонные конструкции», «Деревянные конструкции», «Основания и фундаменты». Поэтому, на наш взгляд, освоение средств построения перечисленных конструкций можно уже включать и в содержание дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» [4, 5].

Приведем пример содержания межпредметного проекта и фрагменты результатов его выполнения студентами в ходе освоения СПДС и средств компьютерной графики: разработать проектные решения здания транспортно-пересадочного узла (ТПУ). Технические условия задания следующие:

1) объемно-планировочные решения ТПУ должны предусматривать не более трех этажей и включать: общий зал ожидания для семей с детьми; места для продажи билетов; офисы для администрации; лифт; лестничные марши; зал кафе и быстрого питания; санузел на каждом этаже; пути эвакуации. Во входной зоне применяются колонны и пандус для маломобильных групп;

2) наружные несущие стены здания ТПУ – 510 мм из кирпича, внутренние несущие стены – толщиной 380 мм, внутренние перегородки – толщиной 120 мм. Колонны и балки принимаются сечением 380x380 мм. Межэтажные перекрытия – 220 мм, высота этажа – 3,80 м. Форма крыши – плоская. Фундаменты – монолитные: под наружные стены – ленточные, под колонны каркаса – стаканного типа. Глубина заложения фундаментов – 1,80 м. Шаг арматуры принять 200 мм. Диаметр арматуры принять: а) для колонн – 16 мм А500С, для хомутов – 12 мм А500С; б) для ригелей – 12 мм А500С; в) для монолитных перекрытий – 16 мм А500С. Защитный слой бетона – 32 мм;

3) вспомогательный одноэтажный корпус для размещения автомоечной. Крыша вспомогательного корпуса односкатная, несущая система – стропильная из деревянного бруса;

4) разбивочный план территории с наземной стоянкой для парковки автобусов (8 шт.), легковых автомобилей (20 шт.), грузовых автомобилей (2 шт.);

5) основной комплект рабочих чертежей графической работы марки АС включает:

– титульный лист; лист содержания;

- рабочие чертежи (2 Видовые точки, 2 Фасада, 2 Разреза, Планы этажей и кровли, Фрагмент 1 – конструкция несущей стены, Фрагмент 2 – конструкция перекрытий здания, разбивочный план территории) (рисунок 1);
- экспликацию помещений, спецификацию типов заполнения проемов;
- разрез продольный и поперечный одной колонны с армированием, план армирования одной плиты перекрытия (с заданным шагом, сечением арматуры и классом арматуры), спецификацию элементов армирования (рисунок 2);
- видовую точку 1 на вспомогательный корпус, видовую точку 2 стропильной системы, видовую точку 3 на аналитическую модель стропильной системы, 2 узла (врезка диагонального стропила в мауэрлат, врезка стропила в прогон).



Рисунок 1 – Фрагмент выполнения комплексного проекта ТИМ-средствами (разбивочный план, видовая точка 1 ТПУ)

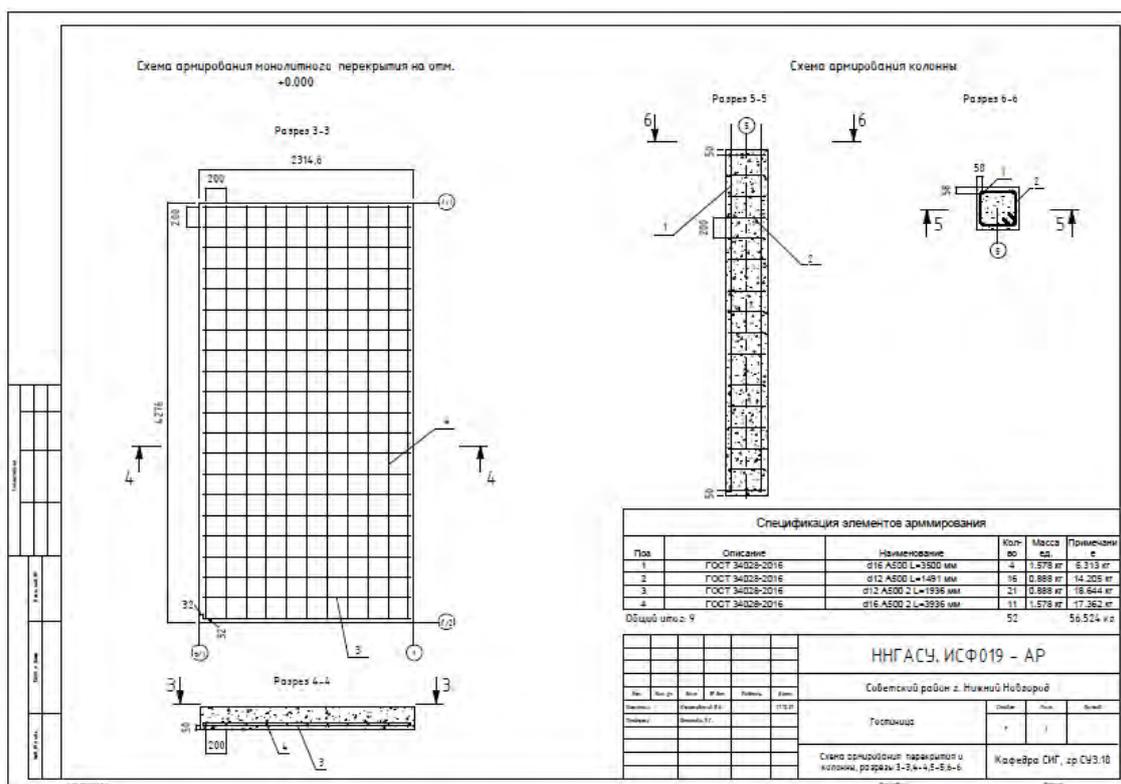


Рисунок 2 – Фрагмент выполнения комплексного проекта ТИМ-средствами (схема армирования, спецификация элементов армирования)

Выводы

Ведущим видом учебной деятельности в ходе изучения разделов инженерной графики компьютерными средствами должна стать исследовательская и проектная деятельность, направленная на формирование у студентов междисциплинарных творческих способностей, обобщенного способа действия. Содержание таких междисциплинарных проектов предполагает включение технических условий построения, не только архитектурных, но и конструктивных элементов информационных моделей зданий, что позволит объединить общетехническую и профессиональную подготовку по специальности, начиная с младших курсов.

Список литературы:

1. **Безсольников, М. В.** Комплексная разработка архитектурно-строительных решений средствами Cad и Вim-технологий в процессе прохождения производственной практики и научно-исследовательской работы / М. В. Безсольников, Э. Г. Юматова // IX Всероссийский фестиваль науки : сб. докладов в 2-х т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2020 – Том 2. – С. 337–341.
2. **Вольхин, К. А.** Использование информационных технологий в курсе начертательной геометрии / К. А. Вольхин, Т. А. Астахова // Омский научный вестник. – 2012. – № 2. – С. 282–286.
3. **Подымова, Л. С.** Педагогика: учеб. для бакалавров / Л. С. Подымова, В. А. Слостенин. – Москва : Юрайт, 2012. – 332 с.
4. **Юматова, Э. Г.** Информационное моделирование в строительстве. Технология Revit [Текст]: учеб. пос. для вузов / Э. Г. Юматова; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2022. – 81 с.
5. **Юматова, Э. Г.** Средства ВIM-технологий в системе геометро-графической подготовки кадров для архитектурно-строительной деятельности в вузе / Э. Г. Юматова, Е. М. Волкова // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф., 19 апреля 2019 года, Брест, Респ. Беларусь, Новосибирск, Рос. Федерация. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2019. – С. 309–311.

УДК 378.14

ОСОБЕННОСТИ ТЕСТИРОВАНИЯ АБИТУРИЕНТОВ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ В ВУЗ

Н. М. Юшкевич, старший преподаватель

Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Республика Беларусь

Ключевые слова: начертательная геометрия, инженерная графика, вступительный экзамен по дисциплине, вопросы тестовых заданий, темы билетов, анализ и оценка ответов.

В статье рассматривается суть вступительного экзамена в университет на сокращенную форму обучения, приводятся темы тестовых заданий с примерами, анализируются результаты проведенных испытаний.