2. Астафьева Л.К. Использование современных образовательных технологий в подготовке курсантов военного училища / Л.К. Астафьева, Е.А.Балашова// Кирсановские чтения: сб.ст.-Казань, КВВКУ.- 2016.- С.15-20.
3. Ахметгареева Р.К. Педагогические технологии в системе высшего профессионального образования// Научный Татарстан.-2014.- №3.-С.95-102.
4. Поникарова Н.Ю. К вопросу использования современных образовательных технологий в учебном процессе в вузе/ Н.Ю. Поникарова// Кирсановские чтения: сб.ст.- Казань, КВТКУ.- 2017.- С.225-231.
5. Астафьева Л.К., Астафьев В.В. Применение кейс-технологий в программе переподготовки слушателей по специальности «Менеджмент» /Л.К.Астафьева, В.В.Астафьев// Казанская наука. - 2016.-№2.- С.96-98.
6. Астафьева Л.К. Современные методы обучения на курсах переподготовки офицеров, увольняемых в запас/Л.К.Астафьева// Актуальные проблемы преподавания общепрофессиональных дисциплин: сб.ст.- Казань, КВТКУ.-2018. -С.10-13.
7. Привалов Н.И.Механизм формирования социальной ответственности /Н.И.Привалов// Вестник военного образования. –2019. - № 4(19).- С.54-57.
8. Слободский А.А. Обучение персонала организаций: учебное пособие /А.А. Слободский. –СПб.: Изд-во СПб ГЭУ, 2013.- 124 с.
9. Калинин А.Е. Используя ситуационный подход /А.Е. Калинин// Вестник военного образования. – 2019. - № 3(18).- С.54-57.
10. www.oboznik.ru.

Афоница Е.В., Левая М.Н.

**Методика подготовки студентов технических вузов к участию в олимпиадах
различного уровня**

*ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
(Россия, Брянск)*

doi: 10.18411/lj-05-2020-260

idsp: ljournal-05-2020-260

Аннотация

Рассматривается методика привлечения студентов младших курсов к участию в конкурсных мероприятиях, как последовательность этапов факультативной и кружковой работы. Анализируется опыт проведения студенческих олимпиад различных уровней на кафедре «Начертательная геометрия и графика» Брянского государственного технического университета.

Ключевые слова: студенческие олимпиады, конференции, черчение, графика, начертательная геометрия.

Abstract

The methodology of attracting junior students to participate in competitive events is considered as a sequence of stages of optional and circle work. The experience of conducting student olympiads of various levels at the department "Descriptive Geometry and Graphics" of the Bryansk State Technical University is analyzed.

Keywords: student contests and conferences, drawing, graphics, descriptive geometry.

Тенденцией последних лет является снижение интереса студентов технических вузов к учебной научно-исследовательской работе, выходящей за рамки учебного процесса. Но значимость такой работы для обучающихся не теряет своей актуальности, так как возрастают требования работодателей к уровню подготовки молодых специалистов. В непростых условиях быстро меняющегося рынка труда предъявляются требования не только к квалификации работников, но и умению быстро решать возникающие вопросы, гибко реагировать в нестандартной ситуации, импровизировать, творчески мыслить. Незаменимой школой в воспитании

профессиональных навыков будущих специалистов является участие в олимпиадах и конкурсах по направлениям изучаемых дисциплин.

Работа по привлечению студентов к участию в олимпиадах, конкурсах, научно-технических конференциях различных уровней носит поэтапный характер. Между разными этапами нет чётких границ, но каждый из них характеризуется рядом особенностей.

Начальным этапом вовлечения первокурсников в научно-исследовательскую работу, выходящую за рамки учебного процесса, может служить кружковая и факультативная работа по направлению изучаемой дисциплины. Этап можно условно назвать начальным, так как участниками олимпиад на младших курсах, как правило, становятся студенты, неоднократно принимавшие участие в предметных олимпиадах в школьные годы.

Дисциплины «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика», составляющие инженерно-графическую подготовку специалистов технического направления, изучаются в первом и втором семестрах соответственно. Поэтому у преподавателей данных дисциплин очень ограниченно время на отбор и возможность привлечения талантливых студентов к участию в олимпиадах и конкурсах различных уровней. К первому, вузовскому уровню проведения олимпиады по начертательной геометрии преподаватели стараются привлекать тех студентов, которые успевают по предмету. К сожалению, таких студентов, учитывая общий уровень контингента региональных вузов, становится всё меньше. Случается, что у преподавателя из всего потока, численностью около ста человек, к декабрю, когда проводится вузовская олимпиада по начертательной геометрии, успевают освоить предмет в соответствии с программой и темпом выдачи заданий, не более 10-15% студентов. А участниками вузовской олимпиады становятся и того меньше.

Важным этапом подготовки к участию во внутривузовской олимпиаде является организация специальных занятий, на которых рассматривается решение задач повышенной сложности. В течение полутора – двух месяцев занятий, систематически развивая общие и специальные, связанные с определённым видом деятельности способности, преподаватель способствует развитию интереса к общетехническим предметам, в первую очередь, к предметам, связанным с графическим представлением технических объектов.

Содержание конкурсных олимпиадных заданий по «Начертательной геометрии» составляют четыре задачи, уровень сложности которых возрастает от первой к четвёртой.

Задачи составлены таким образом, что решаются в несколько этапов. Решение задач требует знаний как из школьного курса элементарной геометрии, так и разделов начертательной геометрии в объеме, рекомендуемом рабочей программой дисциплины для технических и информационных направлений подготовки (решение позиционных и метрических задач; способы преобразования чертежа; изображение многогранников и кривых поверхностей; пересечение многогранников и кривых поверхностей плоскостью, пересечение прямой линии с поверхностью, пересечение поверхностей). Первые этапы каждой задачи посильны для многих, но каждый последующий этап решает всё меньшее количество студентов, что даёт возможность выявить победителей. Например, для решения задачи, представленной на рис. 1 требуются знания не только способов преобразования чертежа, но и свойств плоских геометрических фигур, изучаемых в курсе элементарной геометрии.

Построить две проекции ромба $ABCD$, если его вершина A отстоит от плоскости, заданной двумя параллельными прямыми ME и FK на расстоянии 40 мм, диагональ BD лежит на прямой BN .

Рис. 1. Пример олимпиадной задачи по начертательной геометрии

За этап преобразования чертежа с целью нахождения точки A (рис. 2) начисляется меньшее количество баллов, чем за следующий этап, поиска двух других вершин ромба, так как второй этап требует совокупности знаний, как из курса элементарной геометрии, так и из курса начертательной геометрии.

Рис. 2. Два этапа решения задачи

Олимпиадные задачи могут иметь несколько вариантов решений. Авторы задач разрабатывают и предлагают жюри все известные им варианты решения задач, а также предлагают количество баллов, которое начисляется участникам за каждый этап решения задачи. В процессе коллегиального обсуждения членами жюри различных вариантов решения допускается корректировка количества баллов за различные этапы решения задачи.

Победитель и призёры внутривузовской олимпиады выдвигаются для участия в региональной, а затем и выездных Всероссийских или международных олимпиадах по начертательной геометрии и дисциплинам инженерно-графической направленности.

Следующим этапом вузовских олимпиад являются конкурсы по инженерной графике и геометрическому моделированию, в которых также участвуют первокурсники. На этом *этапе работы* студенты начинают активно интересоваться вопросами, связанными с профилем будущей специальности – конструкцией, технологией изготовления, так как уровень самосознания, развитости теоретического мышления, объёма памяти, владения сложными интеллектуальными операциями уже существенно выше, так как позади уже первая сессия, оказывающая существенное влияние на качественный скачок в обучении. Очень частой оказывается ситуация, когда в декабре участвуют в олимпиаде одни студенты, а через два-три месяца, для участия в следующем этапе вузовских конференций и олимпиад активность проявляют уже другие, не показывающие на первом этапе высоких результатов, но занятые систематической учебной работой, итогом которой становится стабильный рост профессионального мастерства.

Задания *вузовской олимпиады по инженерной графике* выявляют навыки чтения чертежей сборочных и общих видов, понимание геометрии деталей, умение правильно выполнить те или иные конструктивные элементы деталей. В конкурсе по геометрическому моделированию по текстовому описанию отдельных деталей и схеме сборочной единицы необходимо сконструировать сборку в программе Компас-3D, выполнить 3D-модели деталей, собрать их в сборку, правильно выполнить сопряжение элементов и т.д. Для успешного выполнения этой работы требуется не просто владение операциями создания трехмерных деталей, но и понимание функциональных особенностей той или иной детали, конструкции и технологии изготовления.

В весенний семестр на кафедре «Начертательной геометрии и графики» Брянского государственного технического университета планируется наибольшее количество вузовских, а затем и региональных мероприятий для студентов. Например, участию в региональной олимпиаде предшествует студенческая конференция, на которой рассматриваются вопросы, имеющие прикладное значение. Студенты докладывают темы, связанные с технологией изготовления деталей, конструкцией и графическим представлением тех изделий промышленности, отрасль которой связана с будущей профессией. На конференции рассматриваются также задачи повышенной сложности из раздела начертательной геометрии, и различные пути их решения, которые не удалось подробно рассмотреть в первом семестре.

Сдерживающим фактором вовлечения как можно большего числа студентов в кружковую и факультативную работу в первом и втором семестре обучения является *период адаптации* в новом коллективе. Первые полгода, год или даже два года (в зависимости от индивидуальных особенностей обучающегося) уходят на адаптацию к новым условиям обучения. Опыт работы показывает, что чем выше уровень школьной подготовки, шире кругозор и разнообразнее круг интересов обучающегося, тем более безболезненно протекает для него адаптация к новым условиям обучения. Именно таких первокурсников выделяют преподаватели на занятиях, и рекомендуют, в последующем, для участия в олимпиадах сначала вузовского уровня, затем регионального и выше. Активные студенты, ориентированные на реализацию жизненных планов и профессиональной самореализации, становятся впоследствии

наиболее активными участниками научно-исследовательских мероприятий, проходящих как на общеобразовательных, так и на специальных кафедрах.

1. Графическое образование в высшей школе: материалы Междунар. науч.-метод. конференции (Брянск, апрель 2019г.) / Под ред. Е.В.Афониной, Н.В.Басс. – Брянск: БГТУ. – 100 с.
2. Афониная, Е.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (статья) // Тенденции развития науки и образования / Е.В.Афониная, Н.В.Басс, М.Н.Левая. – Изд. НИЦ «Л-Журнал». 2019. № 49-1. – С. 22-25.

Баклушина И.В., Корешкова П.С.

О внедрении образовательных технологий, направленных на формирование индикаторов компетенций, связанных с применением BIM-моделирования

*Сибирский государственный индустриальный университет
(Россия, Новокузнецк)*

doi: 10.18411/lj-05-2020-261

idsp: ljjournal-05-2020-261

Аннотация

В статье показан опыт внедрения образовательных технологий, направленных на формирование у обучающихся индикаторов достижения компетенций, обеспечивающих способность выпускника применять знания, умения, навыки и личные качества в соответствии с задачами, связанными с применением BIM-технологий

Ключевые слова: BIM–технологии, подготовка кадров, компетенция, компетентностная ориентация

Abstract

The article shows the experience of implementing educational technologies aimed at the formation of indicators of achievement of competencies among students that ensure the ability of a graduate to apply knowledge, skills, personal qualities in accordance with the tasks associated with the use of BIM technologies

Keywords: BIM – technologies, personnel training, competence, competency orientation

Процесс проектирования зданий и сооружений — всеобъемлющий и дорогостоящий процесс, требующий задействование не только архитектора, как может показаться на первый взгляд, но и строителей со смежниками. Создание проектных работ, как правило, занимало значительное количество времени ввиду не столько специфики данного вида деятельности, сколько из-за согласования документации между всеми участниками проектирования.

С появлением программного обеспечения в виде САПРа (Систем автоматического проектирования) процесс создания проекта существенно облегчился для каждого участника, но согласование между смежниками, строителями и архитекторами не было подвержено оптимизации.

Для сокращения сроков как проектирования, так и согласования его частей, а, следовательно, для уменьшения стоимости проекта, была предложена концепция BIM-моделирования. Суть концепции заключается в создании информационной модели здания. BIM-решения основываются на 3D-модели здания, и на ее основе возможен вывод всех основных проекций — планов, разрезов и фасадов. Кроме этого, BIM-моделирование позволяет осуществлять совместную работу над проектом участников различных специальностей, в том числе, удаленно.

Концепция BIM существует с 1970-х годов. Термин «строительная модель» (в том смысле, в каком он используется сегодня) впервые был использован в работах в середине 1980-х годов: в статье Саймона Раффла 1985 года, опубликованной в 1986