

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ  
НА ЗАНЯТИЯХ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И  
ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ**

**Серик Бапаевич КУЗЕМБАЕВ**

Доктор технических наук, профессор  
Карагандинского государственного технического университета

**Серикбай Рыздыкбаевич СИХИМБАЕВ**

Кандидат технических наук, доцент  
Карагандинского государственного технического университета

**Буркут Иранович АБИЛГАЗИН**

Старший преподаватель  
Карагандинского государственного технического университета

В настоящее время парадигма как высшего, так и среднего образования Республики Казахстан базируется на триаде ЗУМ: знания, умения, практические навыки. Таким образом, обучаемый (студент, курсант, школьник) обязан не только получить определенный объем знаний, но и должен уметь применить их как теоретически, так и практически, в последующей трудовой деятельности. Но до сих пор в большинстве случаев основной упор в преподавании делается на первую часть процесса (приобретение) в ущерб второй (применение), что обычно объясняется объективными причинами. Основным аргументом служит отсутствие достаточной материально-технической базы. Действительно, в современных условиях проведение большого количества полноценных практических занятий на действующем оборудовании требует немалых затрат, не говоря уже о необходимости это оборудование иметь и оказывать ему соответствующее техническое обеспечение. Также немаловажным фактором оказывается

и невозможность гарантирования всем студентам прохождения полноценной производственной практики в период обучения, ведь большинство предприятий – частные, и, естественно, лишние хлопоты по обеспечению практики им не нужны.

Но именно поэтому ВУЗы и должны прививать студентам практические навыки, чтобы выпускники были конкурентоспособными на рынке труда. Надо только несколько изменить подход к традиционной системе преподавания. Ведь если человек, получив хорошую теоретическую подготовку в каком-то деле, не имел возможности освоить его практически, то вероятность быстрого и качественного приобретения практических навыков самостоятельно, скорее всего, близка к нулю. И чтобы эту вероятность повысить, надо дать ему в руки методику применения теории для целей практики. Другими словами, надо оснастить теоретический курс методиками самостоятельного практического применения излагаемых знаний.

Считаем необходимым отметить, что учебные программы и планы обучения традиционно ориентируются на среднего студента, что не отражает современные требования. В условиях кредитной технологии они должны быть адаптивными, легко подстраиваемыми под динамику обучаемости каждого конкретного студента: Следовательно, стандарты и типовые программы должны быть более гибкими, в них надо указывать только основные разделы, направления, а не регламентировать жестко все содержание курса. Индивидуальный курс студента, хоть и разрабатываемый на основе стандарта, все же обязательно должен учитывать его пожелания, как это давно уже практикуется на Западе, но не принимается во внимание у нас. Только при этом условии студент будет однозначно заинтересован в качестве приобретаемых знаний, будет активно участвовать в учебном процессе, в том числе и в самостоятельной работе.

В учебном процессе высшего технического учебного заведения при кредитной форме обучения выделяются два вида самостоятельной работы: аудиторная (СРСП) и внеаудиторная (СРС). Аудиторная самостоятельная работа выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Согласно Типовым учебным программам в соответствии с ГОСО 3.08.303-2006 МОН РК [1] СРС и СРСП по дисциплине «Инженерная

«графика» должны опираться на нормативы стандартов ЕСКД и СПДС, а графические модули должны выполняться с использованием средств машинной графики, преимущественно на основе программы AutoCAD. Это накладывает свои особенности на активизацию методов самостоятельной работы студентов.

В Карагандинском государственном техническом университете особое значение в повышении эффективности преподавания основ начертательной геометрии и инженерной графики отводят самостоятельной работе студентов.

При наличии низкого текущего рейтинга или же возникающих у обучаемого трудностях по выполнению графических модулей рекомендуется общепринятая форма СРС и СРСП, при необходимости дополненная индивидуальными консультациями по дисциплине. Если же рейтинг хороший или отличный, преподаватель может по своему усмотрению проводить СРСП в консультативной или иной форме.

Любая форма СРС предполагает самостоятельное освоение учебного материала в условиях читального зала, библиотеки или специально оборудованного учебного помещения. Для рассматриваемой дисциплины таковыми являются кабинеты черчения и компьютерные классы.

Начальное звено усвоения курса – самостоятельное решение практических задач по всем темам дисциплины (точка, прямая, плоскость, поверхность и др.), состоящее из трех последовательных стадий:

1. Подготовительная – усвоения знакомство студента с теоретическим материалом.
2. Практическая – выполнение работы в соответствии с методическими указаниями.
3. Контрольная – проверка преподавателем выполненной работы и ее оценка.

Такая иерархичность действий требует от обучаемого высокого уровня самостоятельности при выполнении задания: решении проекционных и метрических задач, задач на построение перспективы зданий и сооружений, теней в ортогональных и перспективных проекциях; а также способствует формированию умения логически мыслить, отделять главное от второстепенного, разрабатывать рациональный ход решения задачи.

Контроль СРС по предмету «Инженерная графика» можно проводить письменно или устно. Как известно, при письменной форме контроля результаты СРСП и СРС оформляются в виде конспекта, реферата, доклада, научной статьи, аудио-видеоотчета и т.д., а при устной – в виде коллоквиума, конференции, деловой игры, доклада, индивидуального собеседования и т.д. Конечно, не все они в равной мере подходят для дисциплины «Инженерная графика». В КарГТУ чаще всего практикуются статьи, доклады, деловая игра и индивидуальное собеседование.

Весь материал СРС и СРСП рассчитан не только на закрепление лекционного курса, но и на активацию мышления методом проб и ошибок, на стимулирование у студента самостоятельных творческих поисков ответов на возникающие вопросы.

В методике преподавания «Инженерной графики» объяснительно-иллюстративный метод используется в самом начале обучения, затем его сменяет репродуктивный. Он позволяет студентам приобрести практические умения и навыки и предполагает воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям преподавателя. Эта последовательность действий наиболее типична.

При объяснении новой информации теоретического характера целесообразны активные формы обучения. Как правило, здесь реализуется метод проблемного изложения. Суть его в том, что преподаватель выдвигает проблему и сам ее решает, показывая студентам ход решения. На практике преподаватель ставит перед аудиторией задачу для самостоятельного исследования, далее вместе со студентами формулирует проблему и активно руководит ее решением. Таким методом можно излагать большинство вопросов учебной программы. Например, проблемная реализация возможна во всех случаях, когда осуществляется формирование пользовательских навыков, а также при решении проекционных и метрических задач на компьютере.

Эффективность самостоятельной работы достигается при ее полной методической обеспеченности и за счет регулярного общения студента с преподавателем в рамках занятий СРСП. На занятиях СРСП преподаватель осуществляет контроль выполнения студентами заданий СРС, дает дополнительные консультации.

В настоящее время объем СРСП зависит от количества кредитов, выделяемых на дисциплину, рассчитывается в соотношении 1 : 1 к аудиторным занятиям и проводится по расписанию. Наш опыт работы показал следующее:

Во-первых, для большинства технических специальностей количество кредитов совершенно недостаточно для качественного освоения дисциплины. Данное положение особенно актуально для машиностроительных специальностей, где стандартом предусмотрено за один семестр (при 2-3 кредитах) дать полный объем курса, при линейной системе обучения охватывавшего начертательную геометрию, машиностроительное черчение и компьютерную графику, и длившегося три семестра.

Во-вторых, оптимальное соотношение аудиторных занятий, СРСП и СРС должно быть не 2 ч. : 2 ч. : 2 ч. (при двух кредитах по дисциплине), а 2 ч. : 1 ч. : 3 ч. что позволяет гибко использовать аудиторный фонд, дает возможность студентам заниматься самостоятельно и избежать перегрузки студентов. Соотношение этих видов занятий должно определяться учебными планами с учетом специфики дисциплины «Инженерная графика», материальной, информационной базы и интеллектуального потенциала преподавателей, ведущих занятия.

В-третьих, посещение СРСП студентами должно носить не обязательный, а добровольный, гибкий, индивидуальный характер. Успевающие студенты должны иметь возможность свободного посещения занятий СРСП. Слабоуспевающие же студенты, которые должны находиться под постоянным контролем преподавателя, вероятно, обязаны посещать СРСП постоянно.

В-четвертых, немаловажное значение для повышения эффективности освоения образовательной программы играет система рейтинговой оценки знаний.

В КарГТУ применяются текущий, промежуточный и итоговый контроль в период сессии. Как правило, каждое занятие начинается экспресс-опросом по материалам предыдущего занятия, сопровождается вопросами по решению поставленной проблемы и заключается решением тестовых заданий для проверки текущего уровня усвоения материала. В семестре 2 рубежных контроля, на 7 и 14 неделях. Дополнительно к этому проводится три среза знаний на 5, 10, 15

неделях по блочно-модульному принципу. Все задания, выполняемые студентами в течение семестра, оцениваются в соответствии с баллами рейтинга. В завершение курса студенты под контролем независимого преподавателя (который не вел у них занятия) сдают экзамен в тестовой форме на компьютере. Итоговая оценка по дисциплине выводится из суммы баллов за аттестации и экзамен.

В заключение можно сказать, что применяемые методы по активизации СРСП и СРС способствуют реализации поставленных целей:

1) образовательных (существенно влияют на общее умственное развитие студентов, развивают их мышление и творческие способности);

2) практических (вооружают студентов теми знаниями, умениями и навыками, которые могли бы обеспечить их качественную подготовку к профессиональной деятельности);

3) воспитательных (формируют культуру умственного труда, умение планировать свою деятельность, развивают концентрацию внимания, логику, воображение, творческую активность, умение аргументировать, самостоятельность, ответственность за результаты).

В целом, использование активных методов самостоятельной работы студентов, выбор наиболее рациональных способов и форм обучения должны обеспечивать эффективность работы преподавателей, ведущих дисциплину «Инженерная графика».

#### Список использованной литературы:

1. Основы кредитной системы обучения в Казахстане /С.Б.Абдыгалпарова, Г.К.Ахметова, С.Б.Ибатуллин и др. – Алматы: Казак университеті, 2004. – 198 с.