

**УЧАСТИЕ СТУДЕНТОВ В НАУЧНОЙ РАБОТЕ
КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ СТАНОВЛЕНИЯ
СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА-ИНЖЕНЕРА**

**THE COMPLICITY OF THE STUDENTS IN SCIENCE JOBS
AS VERY IMPORTANT CONDITION
OF CONTEMPORANEOUS SPECIALIST-ENGINEER**

Гиль С.В., канд. техн. наук., доц.,
Лешкевич А.Ю., канд. техн. наук., доц.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

S. Gil, Ph.D. in Engineering, Associate Professor,
A. Leshkevich, Ph.D. in Engineering, Associate Professor,
Belarusian national technical University, Minsk, Belarus

Исследованы роль и место научно-исследовательской работы студентов (НИРС), как фактор развития их творческих способностей, в учебном процессе высшей технической школы. Обоснованы требования к общеобразовательным кафедрам в области методической и научной подготовки профессорско-преподавательского состава, обеспечения современными техническими средствами обучения, компьютерной дидактической и методической литературой.

Ключевые слова: студенты, научно-исследовательская работа, научно-методическая подготовка, требования, компьютер, дидактика.

Investigated part and place of science - investing job of the students how actor of development theirs creative capability in class process of highest technical school. It is ground demands to general education chairs in district methodic and science preparation of professor - teaching staff, guarantee of contemporaneous technical means of teaching, computer didactical end methodical literature.

Keywords: students, science - investigated job, science-methodic preparation, demands, computer, didactic.

Введение

Научная составляющая в любой области человеческой деятельности играет все более значительную роль и становится непосредственной производительной силой, требующей соответствующего отношения. Особенно это касается педагогики, как науки, воспитывающей не только гражданина, но и грамотного технического специалиста высшей квалификации. Вовлечение студентов в научно-исследовательскую работу (НИР) – важнейший фактор качественного учебного процесса особенно в современных условиях дефицита учебного времени.

Участие студентов в НИРС как важнейшее условие становления современного специалиста

Одним из важнейших направлений учебно-методической, организационной и научно-исследовательской работы преподавателя является активное привлечение студентов в научно-исследовательскую деятельность.

Критериям отбора студентов для участия в научной деятельности в процессе привлечения студентов к серьезной творческой работе, особенно в области технической графики, уделено достаточно внимания. Студент, активно участвующий в научном процессе, значительно увереннее усваивает материал в дальнейшем, качественнее выполняет курсовые работы и проекты, связанные с чертежами, накапливает опыт публичных выступлений, общения и обмена информацией с применением современных демонстрационных средств. Развивается творческая инициатива, техническое мышление, формируется научное мировоззрение, возрастает умение интересно и лаконично предоставлять информацию и аргументированно отстаивать свою точку зрения [1, 2, 3].

При этом сам преподаватель должен обладать знаниями, способностями, возможностями и, особенно, желанием заниматься наукой именно со студентами. Научно-исследовательской работой студента (НИРС) нужно руководить и руководить эффективно, и как в любом

руководстве коллективом, тем более, молодежным, требуется объективность, терпение, настойчивость в достижении поставленной цели, умение находить консенсус в любой спорной ситуации, готовность оказать действенную помощь на любом этапе исследований, но при этом постепенно приучать к самостоятельности. Преподаватель должен быть наголову выше обучаемого не только в организационно - методическом, но и в научном плане, способным учитывать особенности общения с современными студентами, уметь вовремя ограничить область исследований, направляя усилия в эффективное русло.

Основной формой НИРС является студенческая научно-техническая конференция (СНТК), проводимая на кафедре ежегодно. Она является определяющим фактором развития творческих способностей студентов и позволяет решать ряд задач в обучении и комплексной подготовке будущих специалистов в высшем учебном заведении [5] и позволяет:

- интегрировать научную деятельность в учебно-воспитательный процесс на ранних этапах обучения; на базе достижений и новейших разработок в области компьютерной техники и программного обеспечения;

- выявлять и привлекать к научной работе одарённых, увлечённых, инициативных студентов, вызывать проявление интереса, творческих поисков, развивать интеллект студентов, их творческое мышление, закладывать основы и формировать научное мировоззрение;

- углублять теоретическое изучение отдельных разделов дисциплины, не охваченных рамками рабочей программы, жёстко ограниченной учебными часами.

Для реализации этих задач разрабатываются новые технологии обучения и совершенствуются зарекомендовавшие себя ранее методы организации научной и практической деятельности студентов, систематически и целенаправленно управляя их самостоятельной работой в освоении графических дисциплин.

Как неотъемлемая часть учебного процесса, НИРС направлена на углубленное изучение тем начертательной геометрии, инженерной графики, проекционного и машиностроительного черчения. Прежде всего, это касается изучения стандартной научно-технической документации не только в объеме начальных курсов, но в расширенном виде для последующего обучения [6].

Важно прививать навыки применения результатов участия в научной работе в реальной технике, выбирать такую посильную тематику, которая может быть реально использована в промышленности или учебном процессе. Накопление компетенций следует направлять на решение насущных проблем в различных областях. [7, 8, 9]. При достижении определенного уровня знаний, умений и навыков можно решать и прикладные задачи [9, 10, 11].

Развитие информационных компьютерных систем и технологий, относительное упрощение доступа к базам данных, библиотекам стандартных конструктивных элементов и пользования ими, освобождает конструктора или технолога от ручной, рутинной чертёжной работы. Применение эффективных методик расчётов, программ испытаний критериев работоспособности деталей машин и механизмов – основы технического проектирования, появление 3D моделирования и 3D принтеров, требует эффективного их освоения, особенно на начальной стадии получения высшего технического образования. [12]. Следовательно, наибольший интерес представляют студенческие НИР, связанные с применением компьютеров. Весьма интересны работы по внедрению в учебный процесс компьютерного моделирования (AutoCAD, Компас - 3D, Solid Works, HTML, Altium Designer, T-FLEX CAD, Gstar CAD и др.) и компьютерных технологий при изучении инженерной графики.

При определении тематики научной деятельности учитываются вопросы, связанные со специальностью или специализацией будущего инженера, с историей развития техники, начертательной геометрии и инженерной графики, поиском и анализом информации. После прочтения лекции студентам предлагаются задачи повышенной сложности для первоначального отбора и оценки способной молодежи. Решение таких задач увлекает некоторых студентов, которые потом сами предлагают темы для участия в НИРС. Немало путей качественного улучшения и совершенствования учебного процесса предложено студентами, как первых, так и последующих курсов.

Виды реализации НИРС:

– организация и проведение СНТК. Этому вопросу, как уже указывалось, на кафедре уделяется повышенное внимание. Ведь при выступлении в широкой аудитории перед сверстниками, возможно впервые, приобретается опыт общения по принципу «Себя показать и на других посмотреть»;

– организация кафедральных кружков по углубленному изучению предметов или разделов учебных курсов, научных кружков или конструкторских бюро;

– подготовка публикаций приобретение опыта оформления исследований, обзоров и т.д. Работая над темой, студент осуществляет творческие планы, идеи и их решения, проверяет их на публике.

Большое значение придается олимпиадам. Строгий отбор, подготовка и участие в олимпиадах различных уровней по начертательной геометрии, инженерной графике, проекционному и машиностроительному черчению, основам технической инженерной грамотности способствуют дальнейшему продолжению активной и плодотворной деятельности в НИРС. Победителей и лауреатов олимпиад поощряют, как на кафедральном уровне (освобождение от экзамена с оценкой «10», либо повышение оценки на экзамене не 1–2 балла или уменьшение объёма расчётно-графических работ, выполняемых в семестре), так и на факультетском, в виде организацией материального и морального поощрения.

Лучшие НИРС рекомендуются СНТК к доработке и оформлению в виде статей или в виде представления на Республиканский конкурс студенческих НИР, хотя студентам первых курсов обучения сложно выдерживать критерии отбора научно-исследовательских работ и тем более выполнять их в соответствии с требованием конкурса самостоятельно. Конечно, здесь неоценима квалифицированная помощь преподавателя в оформлении самой работы, необходимой документации и актов внедрения.

Заключение

Преподавательский состав кафедры предпринимает ряд усилий для создания всех возможных условий для реализации творческих способностей студентов, участвующих в НИР и стимулирования их научно-исследовательской деятельности на ранних стадиях обучения. Администрация автотракторного факультета активно поддерживает участие студентов в СНТК, ежегодно публикуя тезисы лучших работ в сборнике «НИРС» Участие в СНТК, особенно первокурсников – путь в магистратуру, аспирантуру и далее большую науку.

Литература

1. Критерии отбора студентов для участия в научной деятельности. Лешкевич А.Ю, Гиль С.В. В сб. м-лов III Республиканской научно-практической конференции БрГТУ, Брест 2009 г.
2. Проблема привлечения студентов начальных курсов к научной деятельности по вопросам инженерной графики Лешкевич А.Ю., Гиль С.В. Материалы 7-й МНТК «Наука – образованию, производству, – экономике». –Мн.: БНТУ 2009 г.
3. Особенности изучения дисциплины «Инженерная графика» на современном этапе». Гиль С.В., Закревский Д.С. Материалы 74-й СНТК «НИРС 2018», Мн.: БНТУ, 2018 г.
4. СНТК- фактор развития творческих способностей студентов. Лешкевич А.Ю, Гиль С.В. В сб. м-лов III Республиканской научно-практической конференции БрГТУ, Брест 2009 г.
5. Необходимый объем знаний по выполнению конструкторской документации на старших курсах. Лешкевич А.Ю. Евстрат Я.В., Лобаневская А.А. Материалы 73-й СНТК «НИРС 2017», Мн.: БНТУ, 2017.
6. Компетенции инженера в оценке работоспособности и надежности конструкции. Лешкевич А.Ю., Сенокосов А.С. Материалы 73-й СНТК «НИРС 2017», Мн.: БНТУ, 2017.
7. О необходимости изучения инженерной графики для специалистов в области медицины. Лешкевич А.Ю. В., Роговцова А. С. Материалы 73-й СНТК «НИРС 2017», Мн.: БНТУ, 2017.
8. Метод выполнения сборочного чертежа с применением слоев. Лешкевич А.Ю., Короткова А.Р. Материалы 73-й СНТК «НИРС 2017», Мн.: БНТУ, 2017.
9. Торсовые поверхности: характерные особенности и применение. доцент Гиль С., Шепелюк А.С. Материалы 73-й СНТК «НИРС 2017», Мн.: БНТУ, 2017.
10. Практический характер свойства соосности поверхностей в гидропневмоавтоматике. Гиль С. В., Шепелюк А.С. Материалы 73-й СНТК «НИРС 2017», Мн.: БНТУ, 2017.
11. Сотношение 3D образа с его воплощением в чертежах. Лешкевич А.Ю., Самотесова М. С. Материалы 73-й СНТК «НИРС 2017», Мн.: БНТУ, 2017.