

Серегин Вячеслав Иванович, Овсянникова Татьяна Николаевна, Боровиков Иван Федорович
**ПОДГОТОВКА И ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ
ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ**

Качество преподавания инженерно-графических дисциплин определяется уровнем преподавательского состава. В статье рассматриваются вопросы подготовки и повышения квалификации преподавателей, освещается опыт работы кафедры инженерной графики Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана в этом направлении. Рассмотренные подходы показали свою эффективность на практике и могут быть использованы в технических университетах страны.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/4/2017/3/22.html

Источник

Педагогика. Вопросы теории и практики

Тамбов: Грамота, 2017. № 3(07) С. 90-92. ISSN 2500-0039.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/4.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/4/2017/3/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net
Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: pednauki@gramota.net

STATUS OF SELF-GUIDED WORK IN THE EDUCATIONAL SPACE OF MODERN HIGHER SCHOOL

Svezhentseva Inna Anatol'evna

North Caucasus Institute (Branch) of Moscow State University
of Humanities and Economics, Mineralnye Vody
iasvez@rambler.ru

Analyzing the conceptions of the subjects of higher school educational process on the status of self-guided work the author concludes that it has been transformed from the accumulator of fundamental knowledge to the activator of bachelors' personal development. It is conditioned by such problems as formalism in organization, underestimation of self-guided work skills for further self-education, and insufficient development of mechanisms of external interaction (with the potential employers).

Key words and phrases: cognitive autonomy; organization of self-guided work; internal motivation; self-education; personal development; universal self-education strategies.

УДК 378.1

Педагогические науки

Качество преподавания инженерно-графических дисциплин определяется уровнем преподавательского состава. В статье рассматриваются вопросы подготовки и повышения квалификации преподавателей, освещается опыт работы кафедры инженерной графики Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана в этом направлении. Рассмотренные подходы показали свою эффективность на практике и могут быть использованы в технических университетах страны.

Ключевые слова и фразы: начертательная геометрия; инженерная графика; повышение квалификации; учебный процесс; научно-педагогические кадры; педагогическое мастерство.

Серегин Вячеслав Иванович, к.т.н., доцент

Овсянникова Татьяна Николаевна

Боровиков Иван Федорович, к.т.н., доцент

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана
vyacheslavseregin@bk.ru; ovm21@yandex.ru; bif1986@mail.ru

ПОДГОТОВКА И ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

В ряду учебных дисциплин, составляющих основу инженерной подготовки, начертательная геометрия и инженерная графика занимают особое место [1; 3; 9; 10]. В процессе их изучения студенты развивают пространственное мышление, получают знания теоретических основ построения обратимых чертежей, приобретают навыки составления конструкторской документации на основе стандартов. Качество преподавания инженерно-графических дисциплин во многом зависит от профессионального уровня преподавательского состава. Поэтому вопросы подготовки и повышения квалификации преподавателей важны и актуальны.

В советское время в стране было несколько вузов, осуществляющих подготовку научно-педагогических кадров по специальности «Начертательная геометрия и инженерная графика» (аспирантура). В Москве, Киеве, Горьком работали специализированные советы по защите диссертаций. Конечно, число специалистов с соответствующими учеными степенями было незначительным, поэтому кафедры комплектовались в лучшем случае остепененными специалистами других научных специальностей, а чаще всего – выпускниками технических вузов. Система повышения квалификации позволяла повысить качество подготовки преподавателей. Факультеты повышения квалификации преподавателей (далее – ФПКП) с программой, рассчитанной на 3,5 месяца, существовали в Москве, Киеве, Ленинграде, Томске. Считалось, что для преподавателей, ориентирующихся на научную работу и аспирантуру, лучшим вариантом являлся ФПКП в Московском авиационном институте. Здесь преподавали известные ученые И. И. Котов, Н. Ф. Четверухин, Г. С. Иванов, В. И. Якунин, А. М. Тевлин, В. Н. Первикова, Л. Г. Нартова. Программа повышения квалификации включала такие предметы, как основания начертательной геометрии, аналитические и машинные алгоритмы инженерной графики, проективная геометрия, алгебраическая геометрия, прикладная геометрия поверхностей и основы автоматизированного проектирования, методика преподавания начертательной геометрии и инженерной графики, элементы машинного проектирования, актуальные вопросы вузовской педагогики. ФПКП при Московском высшем техническом училище имени Н. Э. Баумана (Х. А. Арустамов, С. А. Фролов) был ориентирован на совершенствование педагогического мастерства. После освоения программы в 500 часов уровень подготовки преподавателей существенно повышался. Периферийные вузы имели финансовые возможности приглашать для чтения лекций ведущих ученых из столичных вузов. Более того, количество приглашенных

преподавателей являлось одним из отчетных показателей работы институтов. Положительную роль в повышении квалификации играли педагогические стажировки на кафедрах ведущих вузов страны продолжительностью от месяца до двух лет. Стажер имел возможность в выборе программы стажировки и сроков ее реализации. Не стоит забывать и про такую форму повышения квалификации, как участие в научных конференциях и семинарах. В работе Всесоюзного семинара по прикладной геометрии (г. Москва) в качестве докладчиков или слушателей могли принять участие все желающие, причем командировочные расходы оплачивались вузами.

В настоящее время в стране работает лишь один специализированный совет по защите диссертаций (г. Нижний Новгород), количество аспирантов по научной специальности 05.01.01 «Инженерная геометрия и компьютерная графика» существенно уменьшилось, долгосрочные ФПКП заменили на краткосрочные курсы, на которых обучаются преподаватели различных кафедр (гуманитарных, общеобразовательных, выпускающих). Польза от таких курсов весьма сомнительная. Неудивительно, что профессиональный уровень преподавателей кафедр инженерной графики снизился.

Для исправления ситуации необходимы восстановление утраченного, то есть долгосрочных курсов повышения квалификации, стажировок, увеличение набора в аспирантуру, финансирование участия в научных мероприятиях (конференциях, семинарах). В последнее время в связи с потребностями производства, современными тенденциями и мировым опытом подготовки инженерных, научных и преподавательских кадров появилась необходимость в трансформации традиционного курса начертательной геометрии в курс инженерной геометрии [2; 9; 10]. Это должно обеспечить:

- подготовку молодых инженеров с ориентацией на профессиональную деятельность в CAD/CAE/CAM/PDM/PLM-системах;
- научную специальность 05.01.01 «Инженерная геометрия и компьютерная графика» молодыми специалистами, способными пополнить кадровый состав научно-исследовательских организаций и высокотехнологических отраслей производства;
- обновление и пополнение кафедр инженерной графики преподавательскими кадрами, владеющими системными знаниями на междисциплинарном уровне.

Однако все это возможно в долгосрочной перспективе, а ситуацию необходимо исправлять сейчас. В этом плане интерес представляет опыт кафедры инженерной графики МГТУ имени Н. Э. Баумана по подготовке и переподготовке преподавателей. На современном этапе развития общества обучение студентов в соответствии с новыми образовательными программами должно осуществляться на основе компетентностного подхода [7]. Для обеспечения этого учебный процесс необходимо строить с учетом нижеследующего:

1. Преподаватель должен обладать соответствующими личностными качествами, общекультурными и профессиональными компетенциями.
2. «Развитие ученика предполагает постоянное развитие педагога, которое есть условие развития ученика» [6, с. 5].
3. Роль преподавателя заключается в организации творческой деятельности студентов, развитии способностей к логическому и алгоритмическому мышлению, развитию у него мотиваций и умений самостоятельного поиска проблемы и ее решения.
4. Важной задачей процесса обучения является формирование системного творческого мышления студентов, позволяющего понимать целостность получаемых знаний и уметь видеть множественные связи и закономерности.
5. Преподаватель должен учитывать специфические особенности курса, его фундаментальные положения. При достижении цели затраты человеческого ресурса должны быть минимизированы за счет использования соответствующих методик и средств вычислительной техники.
6. Преподаватель должен уметь увидеть проблему и оформить ее в виде задачи, наметить пути наиболее рационального решения, применяя соответствующие методики.

На основе этих принципов подготовку и переподготовку без отрыва от основного учебного процесса на кафедре инженерной графики МГТУ имени Н. Э. Баумана проходят начинающие и вновь пришедшие на кафедру преподаватели. В январе-феврале, а также, в июне проводятся занятия по начертательной геометрии, инженерной графике, компьютерной графике. В промежутках между очными сессиями слушатели выполняют графические задания, посещают занятия опытных преподавателей кафедры. Их работу курируют наставники, которые назначаются распоряжением заведующего кафедрой. Знания дисциплины преподавателем является необходимым, но недостаточным условием для качественного учебного процесса. Преподаватели вузов должны не только знать дисциплину, но и уметь ставить задачи, развивающие творческие способности студентов. Причем изложение материала должно вестись с учетом междисциплинарных связей и быть нацелено на формирование базы для освоения дисциплин, изучаемых на последующих курсах (теория механизмов и машин, детали машин, системы автоматизированного проектирования, специальные дисциплины) [11]. Не владея методикой преподавания, преподаватель не сможет сформировать у студентов компетенции, предусмотренные образовательными программами. Поэтому на занятиях со слушателями рассматриваются методические вопросы изложения учебных дисциплин. Программа формируется с учетом уровня знаний слушателей и их педагогического мастерства, которые определяются на начальном этапе по результатам оценочной тестовой работы. Особое внимание уделяется организации самостоятельной работы студентов, в частности, методике проведения консультаций. Зачастую студенты проявляют потребительский подход, не анализируя задачу и не проявляя желания решить ее самостоятельно. При приеме

домашнего задания преподаватель должен задавать такие вопросы, которые бы касались не только технологических приемов решения, но и способствовали развитию логического мышления студента. Достаточно полезным для начинающих преподавателей является обсуждение методики организации рубежных контролей по каждому модулю учебных дисциплин. При этом важны не только содержание контролируемых материалов, но и формы контроля. Не остаются без внимания такие виды работы, как организация олимпиад по инженерно-графическим дисциплинам и научно-исследовательская работа студентов.

В связи с внедрением в учебный процесс компьютерной техники для преподавателей важным является освоение графических пакетов. В настоящее время на кафедре используются пакеты *Autodesk Inventor*, *AutoCAD* и *SolidWorks*. Для приобретения навыков их использования в инженерно-графической подготовке начинающий преподаватель на учебных занятиях со студентами работает в паре с коллегой, имеющим опыт применения данных программ.

Учебники и учебные пособия помогают начинающим преподавателям углубленно изучить дисциплины, преподаваемые на кафедре [4; 5; 8-10]. Расширению кругозора способствуют ознакомление с научно-методическими статьями и материалами конференций, участие в работе интернет-конференций, обсуждение материалов на семинарах. Завершается повышение квалификации сдачей экзаменов и зачетов. В качестве итоговой формы контроля используется также разработка графических заданий для студентов и учебно-методических материалов к ним. После окончания обучения слушателям выдается свидетельство.

Принятая система подготовки и повышения квалификации преподавателей показала свою эффективность. Кафедра могла бы поделиться опытом со всеми заинтересованными учебными заведениями и организовать полноценные долгосрочные курсы повышения квалификации и стажировки для преподавателей других вузов.

Список источников

1. **Боровиков И. Ф.** Начертательная геометрия и инженерное образование // *Машиностроение и инженерное образование*. 2009. № 1. С. 62-67.
2. **Боровиков И. Ф., Иванов Г. С.** Геометрические преобразования в инженерной геометрии // *Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н. Э. Баумана*. 2015. № 5. С. 334-347.
3. **Волошинов Д. В.** О перспективах развития геометрии и ее инструментария // *Геометрия и графика*. 2014. Т. 2. № 1. С. 15-21.
4. **Гузневков В. Н., Журбенко П. А., Винцулина Е. В.** *Autodesk Inventor 2016*. Трехмерное моделирование деталей и выполнение электронных чертежей. М.: ДМК-Пресс, 2017. 124 с.
5. **Жирных Б. Г., Серегин В. И., Шарикян Ю. Э.** *Начертательная геометрия*. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. 166 с.
6. **Зимняя И. А.** *Педагогическая психология*. М.: Логос, 2000. 384 с.
7. **Иванов Г. С.** Компетентностный подход к содержанию курса начертательной геометрии // *Геометрия и графика*. 2013. Т. 1. № 2 (2). С. 3-5.
8. **Иванов Г. С.** *Начертательная геометрия*. М.: Изд-во МГУЛ, 2012. 340 с.
9. **Иванов Г. С.** Перспективы начертательной геометрии как учебной дисциплины // *Геометрия и графика*. 2013. Т. 1. № 1. С. 26-27.
10. **Иванов Г. С.** *Теоретические основы начертательной геометрии*. М.: Машиностроение, 1998. 158 с.
11. **Серегин В. И., Иванов Г. С., Дмитриева И. М., Муравьев К. А.** Междисциплинарные связи начертательной геометрии и смежных разделов высшей математики // *Геометрия и графика*. 2014. Т. 2. № 3-4. С. 8-12.

TRAINING AND ADVANCED TRAINING OF THE TEACHERS OF DESCRIPTIVE GEOMETRY AND ENGINEERING GRAPHICS

Seregin Vyacheslav Ivanovich, Ph. D. in Technical Sciences, Associate Professor

Ovsyannikova Tat'yana Nikolaevna

Borovikov Ivan Fedorovich, Ph. D. in Technical Sciences, Associate Professor

Bauman Moscow State Technical University

vyacheslavsseregin@bk.ru; ovm21@yandex.ru; bif1986@mail.ru

The quality of teaching engineering and graphical disciplines is determined by the proficiency level of teaching staff. The article examines the problems of teacher training and advanced training, describes the work experience in this sphere of the Department of Engineering Graphics of Bauman Moscow State Technical University. The mentioned approaches showed their practical efficiency and can be used at technical universities of the country.

Key words and phrases: descriptive geometry; engineering graphics; advanced training; educational process; scientific and pedagogical staff; pedagogical skills.