

СТИМУЛИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ТРУДА СТУДЕНТА КАК ФАКТОР ЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ

Акматкулов А.А. Email: Akmatkulov629@scientifictext.ru

*Акматкулов Асылбек Акматкулович - доктор педагогических наук, профессор,
кафедра информационных систем в экономике, инженерно-экономический факультет,
Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова,
г. Бишкек, Кыргызская Республика*

Аннотация: данная статья представляет собой попытку показать, что одним из направлений повышения эффективности обучения студентов в вузе становится разнообразие форм организации лабораторных занятий. В условиях обучения практическим профессиональным навыкам лабораторные занятия являются не столько средствами проверки знаний, сколько своеобразной лабораторией познания сущности исследуемой задачи и отработки вычислительных навыков. Отмечено, что в процессе самостоятельной деятельности студент должен овладеть общими приемами рациональной организации своего учебного труда; научиться выделять в задачах главное и выбирать к ним необходимые инструменты компьютерных пакетов, в целях автоматизации вычислений; выполнять умелый и оперативный самоконтроль за правильностью выполнения поставленной задачи; вносить коррективы в выполненную работу; совершенствовать свои навыки реализации теоретических знаний; анализировать собственный итог работы, сравнивать эти результаты с определенными ранее, намечать пути устранения недостатков в дальнейшей работе.

Ключевые слова: стимулирование учебного труда, научное познание, изучение проблем, имитационное моделирование, проблемные ситуации, проверка знаний, профессиональное развитие.

STIMULATION OF THE STUDENT'S ACADEMIC WORK AS A FACTOR IN HIS PROFESSIONAL DEVELOPMENT

Akmatkulov A.A.

*Akmatkulov Asylbek Akmatkulovich - doctor of pedagogical sciences, professor,
DEPARTMENT "INFORMATION SYSTEMS IN THE ECONOMY", ENGINEERING-ECONOMIC FACULTY,
KYRGYZ STATE TECHNICAL UNIVERSITY I. RAZZAKOVA, BISHKEK, REPUBLIC OF KYRGYZSTAN*

Abstract: this article is an attempt to show that one of the ways to improve the effectiveness of teaching students in a university is the variety of forms of organization of laboratory classes. In the conditions of training practical skills, laboratory classes are not only a means of testing knowledge, but rather a kind of laboratory for understanding the essence of the problem being studied and developing the computing skills. It is noted that in the process of independent activity the student must master the general methods of rational organization of his educational work; Learn to distinguish the main tasks in the tasks and choose the necessary tools for computer packages to them, in order to automate the calculations; To carry out skilful and operative self-control for the correctness of the task; Make adjustments to the work performed; Improve their skills in implementing theoretical knowledge; Analyze their own work results, compare these results with those previously defined, and outline ways to eliminate shortcomings in further work.

Keywords: stimulation of educational work, scientific knowledge, study of problems, simulation modeling, problem situations, knowledge testing, professional development.

УДК 0971.18

Достичь, поддерживать и улучшать точность, своевременность и надежность результатов в лабораторных занятиях – это главные компоненты стимулирования деятельности студентов. Многие здесь зависят от степени подготовленности педагога, теоретической направленности и методической освещенности лабораторных практикумов.

Практика является деятельностью людей, которая обеспечивает существование и развития общества и, прежде всего, материального производства. Именно возникновение материальной производственно-практической деятельности явилось исходной предпосылкой становления специфически человеческого отношения к миру. Наряду с производственной и социальной практикой можно выделить также ее особую форму, имеющую более узкую социальную значимость. Все большую роль начинает играть наука, превращающая в непосредственную производительную силу и становящаяся средством управления социальными процессами. То есть целью и результатом образовательной практики выступает осуществление «такой фундаментальной функции духовного производства, как воспроизводство духовной структуры личности, формирование ее созидующих способностей и целей» [2, с. 154].

Научное познание по своей природе обладает проективно-конструктивной функцией. Проверка истинности теоретических знаний требует особой формы практики, в качестве которой выступает научный эксперимент. В изучении отдельных дисциплин в вузе гораздо выгоднее и экономичнее вместо непосредственного экспериментирования с объектом построить и изучить его модель. В системе обучения, различаются методы, свойственные эмпирическому и теоретическому уровням исследования. Лабораторные практикумы как метод эмпирического всегда связано с описанием, которое закрепляет и передает результаты наблюдения с помощью определенных средств. В физической науке к последним относятся приборы и материальный носитель. С математизацией науки в ней все шире используется особый прием логической деятельности – формализация. В таких случаях строят абстрактно-математические модели, которые раскрывают сущность изучаемых теоретических положений.

При формализации рассуждения об объектах переносятся в плоскость оперирования со знаками (формулами). С помощью описания полученные признаки или информации переводится на язык понятий, знаков, схем, графиков и цифровых величин, принимая тем самым форму, удобную для дальнейшей рациональной обработки. Например, здесь происходит «переконструирование» знаний по изучаемому вопросу: объекты изучения математики в этом случае предстают в своем системном строении, открывается путь познавательного восхождения от абстрактного к конкретному: от всеобщего (системного) через особенное (теоретико-множественное выражение) к единичному в конкретном многообразии явлений, представленных в задачах, то есть, «с гносеологической (познавательной) точки зрения модель - это «представитель», «заместитель» оригинала в познании и практике» [3, с. 17].

Элементы практикумов проводились в древнегреческих и римских школах в виде сочетания диспутов, сообщений учащихся, комментариев и заключений учителей. С XVII в. эта форма обучения используется в Западной Европе, а с XIX в. - в российских университетах. Практические занятия в технических школах носили лабораторный характер и представляли собой школу того или иного ученого, под руководством которого студенты практически осваивали теоретический курс дисциплины, методику научного исследования.

Лабораторная форма обучения постоянно развивалась, все более четко реагируя на задачи высшей школы. Поэтому оно как организационная форма практического обучения обеспечивает «не только критичности, но и обоснованности знания и тех методов (постулатов, принципов, критериев), которые используются в каждом конкретном случае» или в каждом отдельном исследовании [4, с. 169].

В инженерно-экономическом факультете лабораторный практикум является одним из основных видов практических занятий по дисциплине «Имитационное моделирование» так как он представляет собой средство развития у студентов культуры научного мышления при решении упражнений и задач. Указанная литература [см. 5], является основным методологическим источником изучаемой дисциплины.

«Имитировать – значит вообразить, постичь суть явления, не прибегая к экспериментам на реальном объекте» [1, с. 21]. Выработка у студентов навыков оценки адекватности модели заключается в повышении до приемлемого уровня степени уверенности, с которой можно судить относительно корректности выводов о реальной системе, полученных на основании обращения к модели.

В процессе обучения этой дисциплине доминирует такая форма организации обучения, при которой самостоятельная работа студентов с учебной литературой и другими дидактическими средствами идет параллельно с изучением компьютерных систем.

Практикум не должен повторять лекцию, и, вместе с тем, его руководителю необходимо сохранить связь принципиальных положений лекции с содержанием практической значимости.

Как правило, работе предшествует лекция по той же теме. Можно предложить и иную последовательность: изучение темы начинать с 15—20-минутной лекции, раскрывающей проблематику темы и методику работы над ней; затем, после коллективного закрепления знаний, проводить тренировочные упражнения; завершать работу над темой лекцией, в которой бы освещались вопросы, слабо усвоенные студентами, и новые проблемы науки. И надо отметить, что такая форма обогащает содержание лекции, ее значение в учебном процессе. Далее, в целях расширения знаний лектор дает план лекции, рекомендует список необходимой и дополнительной литературы.

Важным фактором результативности данного вида занятий по имитационным моделированиям, его высокой эффективности является процесс выполнения практикума на компьютере.

Приведем его начальную фазу:

Тема: Основы работы в MATLAB/SIMULINK

Цель: познакомиться с рабочей средой MATLAB/SIMULINK

Теоретическая часть.

В математических и технических вузах широко применяются возможности математического программного пакета Matlab. Для него как надстройки (Toolboxes) разработаны многие специальные приложения для анализа различных систем. Он также предоставляет экономистам финансовый пакет Financial Toolbox, связь с Excel – Excellink, связь с Word – Notebook.

Особый интерес для экономистов представляет инструмент Simulink, разработанный специально для моделирования динамических систем. Он имеет библиотеку стандартных графических блоков с встроенными математическими функциями.

При работе с SIMULINK в основном используются файлы трех типов:

- 1) М-файлы (с расширением .m) - файлы, содержащие тексты программ на языке MATLAB;
- 2) Mdl-файлы (с расширением .mdl) – файлы моделей SIMULINK. Они могут быть открыты либо с помощью SIMULINK (в виде графического окна с блок-схемой), либо в виде текста с помощью редактора/отладчика MATLAB;
- 3) MAT-файлы (с расширением .mat) – файлы данных, хранящиеся в рабочем пространстве (Workspace) MATLAB.

Прежде всего, студенты должны уяснить предложенный план занятия, осмыслить вынесенные для обсуждения вопросы, место каждого из вопросов в раскрытии темы работы. И в этом большая роль принадлежит преподавателю.

Такая подготовка к практикуму активизирует работу студента с самим пакетом, требует обращения к литературе, учит рассуждать.

Начало работы:

1. *Запуск MATLAB, интерфейс*

2. *Editor/debugger – редактор/отладчик программ*

Для автоматизации управления экономическими экспериментами с моделями Simulink приходится писать программы на языке MATLAB. Программы (м-файлы) пишутся и отлаживаются в редакторе/отладчике. Он вызывается, когда из меню Файл MATLAB мы открываем новый или существующий м-файл.

3. *Простые вычисления в командном режиме*

MATLAB может вычислять практически все математические функции. Например, на нашем рисунке в окне он использует наш вектор u и вычисляет вектор экспоненциальных функций $\exp(u)$ в векторной переменной ans .

4. *Введение в Simulink*

Simulink является достаточно самостоятельным инструментом MATLAB и при работе с ним совсем не требуется знать сам MATLAB и остальные его приложения. С другой стороны, доступ к функциям MATLAB и другим его инструментам остается открытым и их можно использовать в Simulink. При работе с Simulink пользователь имеет возможность модернизировать библиотечные блоки, создавать свои собственные, а также составлять новые библиотеки блоков.

5. *Работа с Simulink*

Для запуска программы необходимо предварительно запустить пакет MATLAB. В окне пакета MATLAB показана подсказка, появляющаяся при наведении указателя мыши на ярлык Simulink в панели инструментов.

После открытия основного окна программы MATLAB нужно запустить программу Simulink. Это можно сделать одним из трех способов:

- нажать кнопку (Simulink) на панели инструментов командного окна MATLAB.
- в командной строке главного окна MATLAB напечатать Simulink и нажать клавишу Enter на клавиатуре.
- выполнить команду Open... в меню File и открыть файл модели (mdl-файл).

Для создания модели в среде SIMULINK необходимо последовательно выполнить ряд действий:

1. Создать новый файл модели с помощью команды File/New/Model или используя кнопку на панели инструментов (здесь и далее, с помощью символа «/», указаны пункты меню программы, которые необходимо последовательно выбрать для выполнения указанного действия).

2. Расположить блоки в окне модели.

3. Далее, если это требуется, нужно изменить параметры блока, установленные программой «по умолчанию».

В процессе подготовки к лабораторной работе закрепляются и уточняются уже известные и осваиваются новые категории, «язык» студента становится богаче. Сталкиваясь в ходе подготовки с недостаточно понятными моментами темы, студенты находят ответы самостоятельно или фиксируют свои вопросы для постановки и уяснения их на самой лекции.

Основные приемы подготовки и редактирования модели начинаются с добавления текстовых надписей. Далее копируют и перемещают объектов в буфер промежуточного хранения; производят «Вставку» объектов из буфера промежуточного хранения;

В меню Format (так же, как и в контекстном меню, вызываемом нажатием правой клавиши мыши на объекте) находится набор команд форматирования блоков. Команды форматирования разделяются на несколько групп: изменение отображения надписей, изменение цветов отображения блоков; изменение положения блока и его вида; прочие установки.

Преподаватель может предложить студентам подумать над постановкой таких задач по теме занятия, которые вызовут интерес своей неоднозначностью, противоречивостью, разделят участников занятия на оппонирующие группы.

На втором этапе занятия студентами осуществляется весьма объемная работа по углубленному проникновению в суть вынесенной для обсуждения проблемы. В ходе работы студент учится публично выступать, видеть реакцию слушателей, логично, грамотным «компьютерным» языком излагать свои мысли, проводить доводы, формулировать аргументы в защиту своей позиции. Это важно для всех, но особенно для студентов, обучающихся по экономическим специальностям.

В ходе лабораторных работ (практикумов) каждый студент опирается на свои конспекты, сделанные на лекции, собственные выписки из учебников, первоисточников, статей, другой литературы, на глоссарий (словарь) по данной теме. От практикума к практикуму, на всех его этапах и их коррекции студент поднимается на более высокую ступеньку собственной зрелости, своего мнения более эффективно работать над проблемами, непосредственно относящимися к его будущей профессии. С точки зрения методики проведения лабораторный практикум представляет собой комбинированную, интегративную форму учебного занятия.

Для стимулирования самостоятельного мышления студентов были использованы различные активные методики обучения: проблемные ситуации, выполнение математических упражнений, обработка статистических материалов задания, тесты и даже интерактивный опрос.

В последнем этапе а) подведение итогов; б) обозначение направления дальнейшего изучения проблем; в) рекомендации по организации лабораторного практикума.

В целях формирования атмосферы творческой работы, преподаватель ориентирует студентов на выступления оценочного характера, дискуссии, сочетая их с простым изложением подготовленных тем.

В лабораторных занятиях реализуется принцип совместной деятельности, сотворчества. Согласно исследованиям совместной учебной деятельности процесс мышления и усвоения знаний более эффективен в том случае, если решение проблемной задачи осуществляется не индивидуально, а предполагает коллективные усилия.

Поэтому лабораторный практикум эффективно тогда, когда проводится как заранее подготовленное совместное обсуждение выдвинутых вопросов каждым участником занятия. Реализуются общий поиск ответов учебной группой, возможность раскрытия и обоснования различных точек зрения у студентов. Такое проведение занятий стимулирует интерес студентов к предмету изучаемой дисциплины и формирование профессиональных умений студентов.

Вывод. Гибкой, динамичной и вариативной методикой проведения лабораторных занятий в интересующем нас аспекте является принцип реконструкции и обогащения ее образцов. Наиболее важен он на младших курсах, где закладываются основы профессионального становления.

Список литературы / References

1. Аристов С.А. Имитационное моделирование экономических систем: Учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2004. 120 с.
2. Белик А.П. Социальная форма движения материи, Явление и сущность. М.: Наука, 1982. 269 с.
3. Кузнецов В.Л. Математическое моделирование. Учебное пособие, Ч. 1. М.: МГТУГА, 2003. 79 с.
4. Шульга. Е.Н. Природа научного познания и критерии рациональности. В кн. Философия науки. Вып. 10. М.: ИФ РАН, 2004. 169 с.
5. Лоу А.М., Кельтон В.Д. Имитационное моделирование. СПб.: Питер; Киев: BHV, 2004. 847 с.