

*Т.Г.Ваганова*

Россия, Улан-Удэ, Восточно-Сибирский государственный технологический университет

### **Модульное построение курса физики в техническом вузе**

В статье рассматривается применение блочно-модульной технологии при изучении физики в техническом вузе.

*T.G.Vaganova*

### **The modular assembly of the physics course in the technical university**

The article is devoted to the using of block-module technology at study physicists in technical high school on example of the study of the subject "Calculation by constant magnetic flap".

Физика составляет фундамент естествознания и является основой общинженерных и специальных дисциплин. Значимость изучаемой дисциплины в условиях сокращения учебной нагрузки требует оптимального построения курса, направленного на повышение его эффективности и качества в сочетании с профессиональной направленностью обучения.

В данных условиях, на наш взгляд, наиболее эффективным является применение модульной технологии обучения. Сущность модульного обучения состоит в том, что обучающийся самостоятельно или с помощью преподавателя достигает конкретных целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы над модулем.

Весь курс физики разбивается на отдельные модули. Модуль – это целевой структурно-функциональный узел, в котором учебное содержание и технология овладения им объединены в систему высокого уровня целостности (П.И. Третьяков, Т.И. Шамова) [3, 4].

Модуль включает в себя: целевой план действий, банк информации, методическое руководство по достижению поставленных дидактических целей.

Каждый модуль определяет законченный этап изучения теоретического материала, включающий цели, содержание, организацию деятельности студентов и контроль уровня их учебных достижений. Модульный подход к обучению строится в соответствии с уровнем компетентности студента и определяется набором соответствующих видов знаний и способов деятельности. Значительную роль в данном вопросе играет высокая степень самостоятельности студентов, организуемая с помощью специальной программы. Применение рейтинговой системы контроля определяет уровень компетентности студента по каждому модулю.

Модуль можно рассматривать и как программу обучения, индивидуализированную по содержанию, методам обучения, темпу учебно-познавательной деятельности, уровню самостоятельности студентов.

При организации модульного обучения необходимо соблюдение следующих правил:

1. Выявление уровня готовности студентов к работе. Приступая к работе над новым модулем, необходимо провести *входной контроль*, показывающий уровень подготовленности студента к усвоению нового материала. При необходимости следует провести соответствующую коррекцию знаний и умений студентов.

2. Применение текущего и промежуточного контроля после изучения каждого элемента модуля. Контроль должен способствовать своевременному выявлению пробелов в усвоении знаний и умений с целью немедленного их усвоения.

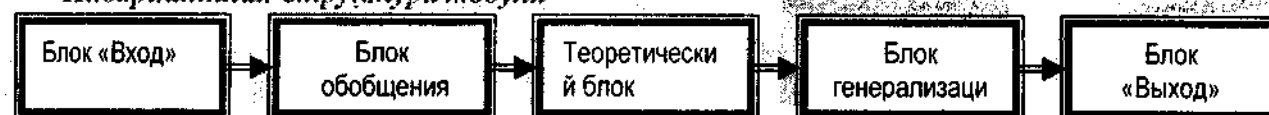
3. Применение обобщающего (выходного) контроля в конце изучения каждого модуля. Данный контроль должен показать уровень усвоения всего модуля и предполагает доработку в случае недостаточности усвоения учебного материала.

4. Дидактически правильное представление учебного материала, обеспечивающее эффективность усвоения [2, с. 74].

В связи с этим модульная программа учебной дисциплины разбивается на систему модулей, число которых определяется целями обучения и объемом учебного материала. Каждый модуль, в свою очередь, состоит из учебных элементов, составляющих содержание учебной дисциплины. Для организации процесса обучения каждый модуль делится на пять инвариантных блоков и может дополняться вариативными блоками. Инвариантная структура модуля представлена на схеме 1.

Схема 1

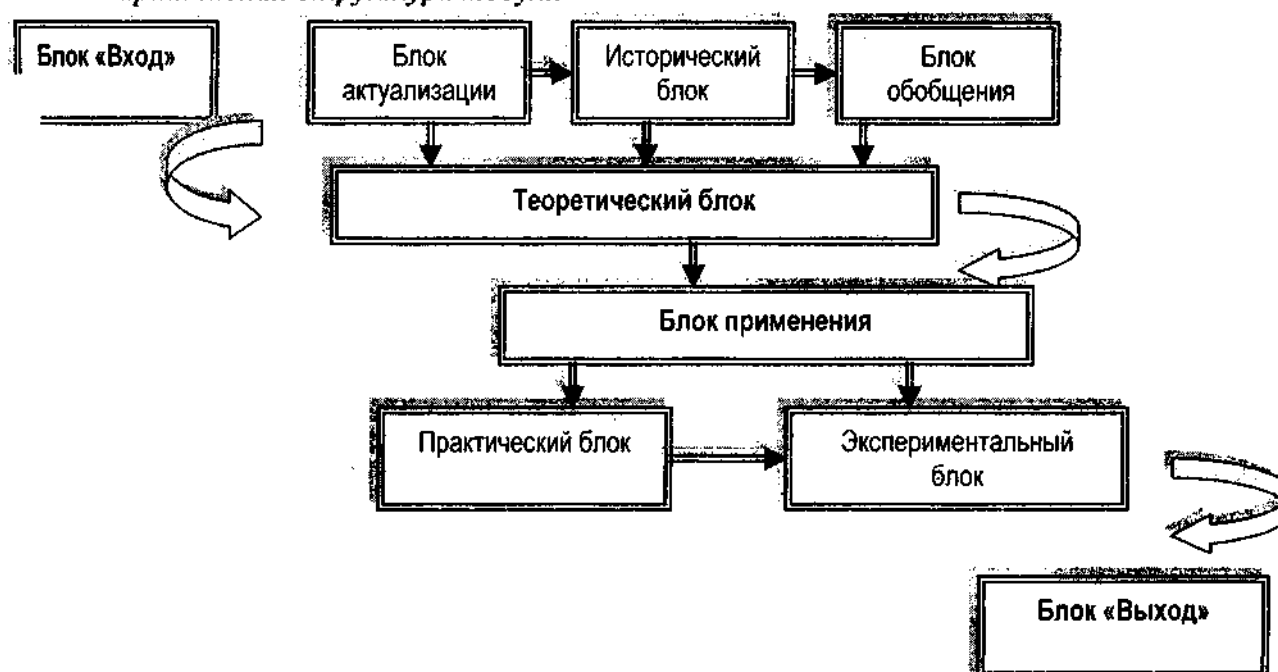
*Инвариантная структура модуля*



Вариативная структура модуля содержит элементы, представленные на схеме 2.

Схема 2

*Вариативная структура модуля*



Модульная программа изучения курса физики разработана нами в соответствии с Госстандартом и учебным планом специальности «Электроснабжение промышленных предприятий» с сеткой 5 часов в неделю.

Приведем фрагмент данной программы по теме «Расчет постоянных магнитных полей». Структура вариативного модуля представлена на схеме 2.

Блок «Вход» обеспечивается входной диагностикой на 5-7 минут, состоящей из четырех вариантов.

Теоретический блок представлен лекционным курсом по теме. Материал структурируется в форме обобщающих конспектов.

Блок применения состоит из двух частей: «Практикум решения задач» и лабораторный практикум. Решение задач организовано с помощью учебного пособия, содержащего краткую теорию по каждой теме, образцы решения задач и задачи для самостоятельного решения. Самостоятельная работа студентов во внеурочное время организована с помощью домашних контрольных работ по основным разделам модульной программы.

При выполнении комплекса лабораторных работ используются учебные пособия, содержащие вопросы для допуска, краткую теорию по теме, ход работы, задания для защиты. На выходе проводится итоговый тест, содержащий узловые вопросы изученной темы.

Наиболее эффективной в модульном обучении является рейтинговая система контроля знаний, которая обеспечивает последовательную и систематическую экспертизу знаний студентов в течение семестра.

Рейтинг – это интегральная оценка в баллах всех видов деятельности студентов, являющаяся количественной характеристикой качества учебной работы. Целью рейтинговой системы оценки успеваемости студентов является комплексная оценка качества учебной работы студентов при освоении ими основных образовательных программ. Главная задача рейтинга заключается в повышении мотивации студентов к освоению образовательных программ путем более высокой дифференциации оценки их учебной работы, а также в повышении уровня организации образовательного процесса.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является кумулятивной (накопительной) и используется для структурирования системы работы студентов в течение всего периода обучения, повышения эффективности управления образовательным процессом. Студенты регулярно получают информацию об успешности собственного обучения, сравнивают свой уровень достижений с уровнем знаний других студентов.

Опыт использования модульной технологии в течение пяти лет дал возможность сделать выводы о перспективности:

1. Все студенты подходят к новой теме подготовленными. Входной контроль и актуализация опорных знаний позволяют вовремя ликвидировать пробелы.

2. Блок обобщения позволяет выделить наиболее значимые знания, осознать конечную цель и получить положительный результат.

3. При изучении теоретического блока, содержащего структурированную информацию в виде опорных схем, компактное расположение материала, знаково-графическая наглядность облегчает восприятие, осмысление и запоминание.

4. Блок «Применение» содержит практический и экспериментальный блоки, связанные с решением задач и выполнением лабораторных работ, которые позволяют закрепить теоретический материал и применить его на практике.

5. Блок «Выход» содержит выходной контроль и накопительный рейтинговый балл.

Опыт работы показывает, что изучение учебного материала крупными дозами помогает студентам целостно воспринять курс физики, эффективно осуществлять контроль, проводить системное повторение.

#### *Литература*

1. Ваганова Т.Г. Сборник контрольных заданий по физике для студентов технических вузов. – Улан-Удэ, 2006. – 72 с.
2. Загрекова Л.В., Николина В.В. Теория и технология обучения: учеб. пособие для студентов пед. вузов. – М.: Высшая школа, 2004. – 157 с.
3. Третьяков П.И., Сенновский И.Б. Технология модульного обучения в школе: Практико-ориентированная монография. – С. 209.
4. Шамова Т.И., Перминова Л.М. Основы технологии модульного обучения // Химия в школе. – 1995. – № 2. – С. 14.