

[5] Хан Дитгер. Планирование и контроль: концепция контроллинга/ пер.с немец., Под ред. и с предисл. А.А.Турчака.—М.: Финансы и статистика, 1997. — 800 с.

## **CONSTRUCTION OF THE CONTROL SYSTEM OF EDUCATIONAL ESTABLISHMENT ON PRINCIPLES OF CONTROLLING**

Smirnov I.V.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics*

Abstract. In the article theoretical and methodical bases of application of the concept of controlling for the purposes of management of an institution of higher education are considered. Identified solutions to problems identified in the process of analysis. Approaches have been developed to use the concept of controlling when managing a higher education institution on the basis of a general scientific methodology and solving the following tasks: the definition of principles, functions and methods of controlling.

Key words: management, education institution, controlling, controlling concept.

УДК 37.016:53

## **МОДУЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ**

Смирнова Г.Ф., Савилова Ю.И.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»*

Аннотация. Рассмотрено применение модульных технологий при изучении физики в вузе. Отмечена необходимость модификации модульного обучения общеобразовательным дисциплинам.

Ключевые слова: образовательный процесс, модульное обучение

Стремительные изменения в современном обществе требуют новых продуктивных подходов в подготовке квалифицированных специалистов. Одним из подходов, позволяющим добиться желаемого, является технология модульного обучения, неотъемлемой частью которой является рейтинговая система оценки знаний. В основе модульных программ учебных дисциплин лежит понятие «модуль». Понятие «модуль» в рамках процесса обучения в образовательных учреждениях весьма вариативно [1]. Модуль можно рассматривать:

- как пакет учебного материала, охватывающего одну дисциплину;
- как блок информации, включающий в себя логически завершённые темы в рамках одной учебной дисциплины;
- как организационно-методическую междисциплинарную структуру учебного материала, представляющую набор тем из разных учебных дисциплин в рамках одной специальности;
- как набор учебных дисциплин, необходимых для обучения той или иной специальности.

Каждый из перечисленных модулей преследует вполне определённые цели. Модули общей профессиональной подготовки определяют приобретение и развитие инженерных навыков и компетентностей; модули, направленные на усвоение специальных дисциплин, преследуют творческое и интеллектуальное развитие; информационные модули, характерные для общеобразовательных дисциплин, направлены на усвоение материалов из классических источников.

При разных подходах к пониманию модуля сущность модульного обучения у всех авторов одинакова. Суть технологии модульного обучения заключается в том, что для достижения требуемого уровня компетентности обучаемого осуществляется структурирование учебного материала и выбираются такие методы, средства и формы обучения, которые стимулируют самостоятельную работу студентов. При этом последовательность изучения модулей должна избираться самим студентом.

Однако при изучении некоторых дисциплин в технических вузах трудно соблюдать указанный принцип модульного обучения. Изучение общеобразовательных дисциплин в технических вузах, таких как математика, физика и ряд других, необходимых для подготовки инженерных кадров, требует особого подхода в организации модульного обучения.

Так как основой дисциплин технического направления является физика, а в последнее время заметно снизился уровень подготовки по физике, как у абитуриентов, так и у студентов, то подготовка высококвалифицированных специалистов в технических вузах требует повышения эффективности процесса обучения физике.

Остановимся на некоторых особенностях изучения ряда общеобразовательных дисциплин, изучение которых может быть построено только по линейному принципу продвижения по модулю. Связано это с тем, что специфика учебного материала в данных случаях предусматривает логическую структуру изучаемых понятий и законов и тем самым препятствует избирательности направления изучения дисциплины.

По этой причине применение модульной технологии при изучении такой дисциплины как физика требует определенной модификации. Отметим, что модифицированное линейное модульное обучение на первый взгляд не отличается от традиционного обучения, поэтому возникает необходимость в такой модификации модульного обучения, чтобы она давала возможность достичь основной цели модульного обучения – формирование знаний и умений по применению усвоенных знаний на практике. В связи с этим при изучении общеобразовательных дисциплин акцент должен быть сделан на необходимости развивать познавательные навыки студентов, умение ориентироваться в информационном пространстве, умение находить решение проблемы на основе полученных знаний.

Как уже отмечалось, модульные технологии обучения предусматривают различные варианты использования модуля. Он может включать часть курса, полный курс, представленный в виде одного обучающего модуля или полный курс (макро модуль), представленный как совокупность более мелких модулей (мини модулей). Мини модули должны быть определенной, законченной частью модуля, включающей в себя цели и задачи всего модуля.

В нашем случае обучающий модуль разбивается на макро модули, изучение которых привязано к семестрам. Каждый макро модуль разбивается на мини модули. В состав мини модуля входят несколько тем, логически связанных между собой. Изучение каждого мини модуля сопровождается практическими занятиями, лабораторным практикумом с методическими указаниями, самостоятельной работой над определенными вопросами, требующими творческого подхода (например: моделирование физических процессов).

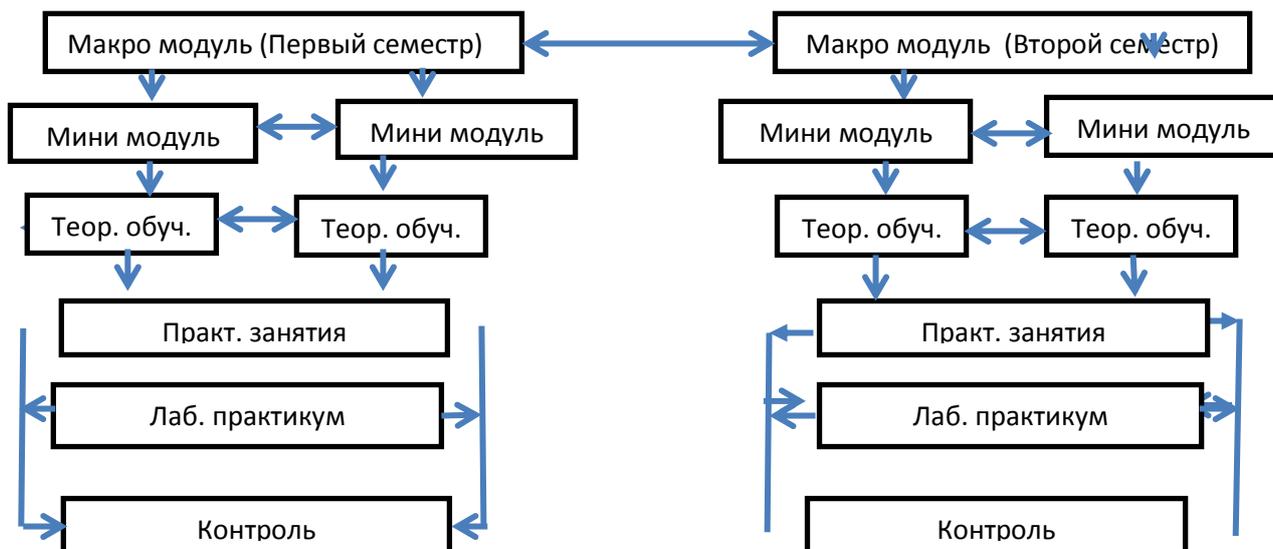
Принцип модульного обучения организуется при проведении всех типов учебных занятий. При этом управление индивидуальной учебно-познавательной деятельностью студентов обеспечивает модульно рейтинговая система контроля знаний.

Обучающий модуль сопровождается также электронным комплексом по дисциплине, что стимулирует самостоятельную работу студентов. Содержание мини модуля построено так, что студент четко представляет, что он должен знать после изучения модуля, что должен уметь. Приобретенные знания и умения проверяются во время защиты лабораторных работ и по результатам выполнения индивидуальных заданий.

На рис. представлена схема обучающего модуля по дисциплине физика в случае двух семестрового изучения физики. Основным ядром является информационное обеспечение: лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов. Результаты освоения модуля оцениваются по ответам на контрольные тесты, а также по результатам выполнения заданий, требующих осмысления изученного материала и поиска

правильного решения. Помимо итогового контроля регулярно осуществляется промежуточный контроль уровня усвоения новых знаний студентами.

Рис. Обучающий модуль



В состав модульных программ для изучения дисциплин может быть включено практически любое число модулей. Их количество определяется структуризацией изучаемой дисциплины на отдельные модули и определяется количеством и объемом дидактического контента. В заключение подчеркнем, что модульное обучение предполагает четкую структуризацию содержания обучения, последовательное изложение теоретического материала, обеспечение учебного процесса методическим материалом и системой оценки знаний, позволяющей корректировать процесс обучения. Необходимым элементом модульного обучения является рейтинговая система оценки знаний.

Список литературы

1. Худолей Г.С., Модульное построение образовательного процесса / Г.С.Худолей, Т.В.Стебеньева// – Педагогические науки. – Март 2017. – №3(57), С.67–70 .

### **MODULAR TECHNOLOGY IN THE STUDY OF PHYSICS**

Smirnova G.F., Savilova Yu.I.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics*

Abstract. Considered the use of modular technology in the study of physics in high school. The need to modify the modular training of general subjects noted.

Keywords: educational process, modular training technology.

УДК 378:005.337

### **КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Соколов В.Б.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники*

Аннотация. Коммерциализация знаний – задача, являющаяся одной из приоритетных для любого государства. Коммерциализации знаний подразумевает, что можно не только деньги превратить в знания, но и обратное – знания равнозначны имеющимся деньгам и легко обмениваются на них. Знания – это тот товар, который не требует у государства наличия ископаемых ресурсов.

Ключевые слова: знания, коммерциализация.