

*Гайсина Гузал Абдрахимовна,*

*канд. техн. наук, доцент кафедры теплоэнергетики и физики,  
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
г. Уфа, Республика Башкортостан, Россия*

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕОРИИ И ПРАКТИКА В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В ВУЗЕ**

В данной статье рассматриваются методы разработки рабочей программы курса физики как единственного и ступенчатого курса (программа разработана, не урезая, а дополняя содержание дисциплины). Также рассматриваются сложности составления рабочих программ и методы их устранения.

**Ключевые слова:** физика, методика преподавания, рабочая программа, фундаментальная наука.

This article discusses the methods of development of the working program of the physics course – as the only and step course (not cutting, but supplementing the content of the discipline). It also discusses the complexity of the working programs, and methods of their elimination.

**Keywords:** physics, teaching methods, work program, fundamental science.

Физика – это фундаментальная наука, востребованная в любой инженерной деятельности. Она отражает в себе наиболее общие закономерности в природе, что необходимо для инженера в качестве базовых знаний и умений в области его специализации.

При составлении рабочей программы преподаватели стремятся к тому, чтобы дисциплина изучалась как единственный и ступенчатый курс, но в то же время соблюдались все нормы образовательной программы для данного направления (профиля). Сложность составления рабочего плана заключается в изложении фундаментального курса физики с использованием междисциплинарных связей этого курса с общетехническими, общеинженерными и инженерными дисциплинами таким образом, чтобы поддерживать постоянный «неискусственный» интерес студентов к вопросам физики.

Хотим представить вашему вниманию наши размышления по формированию и структурированию курса физики, предлагаемого студентам в техническом вузе. По нашему предположению, курс физики, независимо от специализации всех общетехнических направлений, должен строиться как единственный и ступенчатый курс естественнонаучной дисциплины.

Важной частью всего преподавания курса физики является стремление поддерживать крепкий, активный интерес студентов к вопросам изучаемой дисциплины, например, к материалу практических физических приложений (при этом не укорачивая, а дорисовывая содержание дисциплины).

1) при рассмотрении области «Молекулярная физика и термодинамика» желательно подчеркнуть внимание на изучении вопросов, относящихся к теплофизическим процессам;

2) в разделе «Электростатика» желательно рассматривать различное применение электрического поля на заряженные объекты;

3) после изучения раздела «Колебания и волны» нужно акцентировать внимание на отдельных задачах, связанных с акустикой и т.д.

В общих чертах, нужно найти такой способ преподавания дисциплины современным студентам, чтобы усиливать (разжигать) рвение учеников к лекционному материалу, соперничая, в том числе, с современной интернетной «паутиной» и множеством других источников.

Ни для кого не является секретом, что физика и математика между собой тесно связаны. В математике некоторые математические операции появились в ходе развития физики при постановке специальных задач.

Формулирование основных законов физики должно подтверждаться экспериментально и полностью выражать суть этих законов, а также раскрывать границы их применимости. К тому же следует изменить классическое преподавание курсов физики, пропитанных выводами классической механики Ньютона.

Законы сохранения – фундамент раздела механики. В этой части для уравнений физических законов могут использоваться такие понятия, как поток

вектора и циркуляция вектора. Аналогично эти понятия можно ввести при формулировании законов электромагнетизма для оборота особенности свойств полей математическими методами. Это позволяет, например, написать закон сохранения заряда в виде уравнения непрерывности и объяснить принцип о токе смещения [1-2].

Теорему Остроградского-Гаусса можно сразу не выводить, а преподать как синтез экспериментальных событий и написать вектор электростатической индукции через поток этого вектора для поля, созданного зарядами.

Имеется возможность не выводить доказательство теоремы о циркуляции вектора напряженности магнитного поля при выводе параметров магнитного поля. В то же время можно обобщить вопросы возникновения магнитного поля в пространстве, охватывающем проводник с током, с изложением теоремы о циркуляции вектора напряженности  $H$  магнитного поля, откуда вытекает понятия напряженности магнитного поля как численной характеристикой поля.

Для аргументированного разъяснения раздела «молекулярная физика» можно изучить темы этого раздела после того, как студенты ознакомятся с рассмотрением строения атомов и молекул, с частью ядерной физики.

Первостепенной систематической задачей в рамках курса общей физики является планирование изучения свойств элементов твердых тел, учитывая специализацию выпускника вуза.

Такая систематизация программы освоения курсов физики не потребуют особых усилий, но поспособствует формированию большего интереса студентов к изучению материала.

#### *СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ*

1. <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36934>.
2. <http://mirznanii.com/a/323230/obshchie-voprosy-metodiki-prepodavaniya-fiziki>.