

А.В. КОШЕЛКИН, О.В. ЩЕРБАЧЕВ

*Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, Москва, Россия*

## НЕПРЕРЫВНОЕ ИНКЛЮЗИВНО-ДИНАМИЧЕСКОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Рассмотрена методика преподавания курса общей физики (углубленного уровня), опробованная на кафедре общей физики Национального исследовательского ядерного университета МИФИ, основанная на непрерывном инклюзивно-динамическом образовательном процессе, а также на представлении единой, непротиворечивой и постоянно развивающейся системе естественнонаучных знаний

A.V. KOSHELKIN, O.V. SHCHERBACHEV

*National Research Nuclear University MEPHI (Moscow Engineering Physics Institute), Moscow, Russia*

## CONTINUOUS INCLUSIVE-DYNAMIC PHYSICAL EDUCATION

The methodology of teaching a course in general physics (advanced level), tested at the Department of General Physics of the National Research Nuclear University MEPHI, based on a continuous inclusive-dynamic educational process, as well as on the concept of a unified, consistent and constantly evolving system of natural science knowledge is considered

Эксперимент индивидуальных образовательных траекторий, проводимый на ряде кафедр Института общей профессиональной подготовки НИЯУ МИФИ, включая кафедру общей физики, позволил интенсифицировать процесс модернизации сложившегося несколько десятилетий назад курса общей физики, основанного на учебнике И.В. Савельева, и методики его преподавания, внеся в нее давно напрашивающиеся коррективы. Опыт апробации модернизированного курса осуществляется на базе групп, обучающихся по программе углубленного уровня, и на наш взгляд, может быть признан вполне успешным.

Основные принципы построения модернизированного курса таковы:

- 1) физика есть часть единой непротиворечивой и самосогласованной системы знаний об окружающем мире, находящейся в постоянном развитии и совершенствовании;
- 2) все разделы физики взаимосвязаны; деление физики на разделы является неизбежным следствием ограниченности моделей, выбираемых для описания природных явлений, и является необходимой формой систематизации знаний;
- 3) развитие науки, в частности, появление новых областей знания есть всегда выход за рамки существующих моделей;
- 4) каждый раздел физики открыт для дальнейших исследований; не существует полностью разработанных и окончательно решенных проблем; физика – диалектически развивающаяся, «живая» наука.

Ключевые требования к курсу могут быть сформулированы следующим образом:

- 1) синхронность (лекция - семинар - лабораторная работа);
- 2) самосогласованность (некоторые части лекции являются задачами для семинарских занятий);
- 3) инклюзивность (вовлечение студентов в образовательный процесс)
- 4) динамизм (творческая, исследовательская работа студентов).

Последние два пункта предполагают систему бонусов.

Методика проведения лекций и семинаров должна основываться на принципе диалога между преподавателем и студентом (в случае лекций – с доминированием лектора, в случае семинаров – как правило, с доминированием студентов, когда преподаватель выполняет роль модератора). Недопустимым является использование готовых конспектов и презентаций, а демонстрации на лекциях должны быть исключительно «натурными» (не симуляциями).

В качестве исследовательской работы студенты решают задачи, которые формулирует лектор, однако студентам, по согласованию с лектором, разрешается как корректировка поставленных задач, так и самостоятельная постановка интересующих их задач. Большая часть задач может формулироваться совместно с профилирующими кафедрами. По окончании семестра проводится конференция, на которой студенты представляют результаты своих исследований. Лучшие работы могут быть представлены на студенческих научно-исследовательских конференциях.

### *Список литературы*

1. Савельев И.В. Курс общей физики. Т.1-5. – Москва, 2021.