

О ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИИ ФИЗИКИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ: ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ

Кудрявцев Василий Владимирович,

заведующий кафедрой общей физики, доцент,

Московский педагогический государственный университет

 kudV-V@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены задачи, содержание и учебно-методическое обеспечение курса «История физики» для педагогических вузов. Значительное внимание уделено вопросам организации учебного процесса по истории физики для оффлайн и онлайн режимов обучения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *история физики; мультимедийные лекции; история физики на английском языке; информационная среда InfoDa МПГУ; дистанционное обучение.*

ABOUT TEACHING THE HISTORY OF PHYSICS AT A PEDAGOGICAL UNIVERSITY: TRADITION AND INNOVATION

Kudryavtsev V. V.,

Head of the Department of General Physics, assistant professor,

Moscow Pedagogical State University

ABSTRACT

The tasks, content, educational and methodological support of the course «History of physics» for pedagogical universities are considered. Great attention is paid to the organization of the educational process in the history of physics for offline and online learning modes.

KEYWORDS: *history of physics; multimedia lectures; history of physics in English; information environment of InfoDaMPSU; distance learning.*

В профессиональной подготовке будущего учителя физики важное место занимает дисциплина «История физики». В ИФТИС МПГУ она традиционно изучается на старших курсах, когда у студентов уже сформировались системные знания по общей и теоретической физике. Несмотря на то, что обучение в рамках дисциплины «История физики» проводится в течение одного семестра, она играет значительную роль в физическом образовании будущих педагогов.

Изучение курса «История физики» направлено на решение ряда важных дидактических задач:

- показать студентам в обобщенной форме процесс формирования научных понятий, законов и теорий;
- выстроить хронологически знания, полученные ими при изучении курсов общей и теоретической физики;
- сформировать у студентов элементы научного мышления и представления об эволюции ФКМ;
- выявить причины заблуждений в процессе развития физики, избыточные, устаревшие или лженаучные идеи и теории;
- сформировать умения использовать исторический подход при преподавании физики в школе.

В ИФТИС МПГУ дисциплина «История физики» изучается на различных ступенях обучения. На первом курсе (44.03.05 — «Педагогическое образование») студенты знакомятся с биографиями и научными достижениями ученых-физиков, не выходя при этом за рамки пройденного школьного курса физики. На этом этапе рассматривается ограниченное число историко-физических сюжетов. В полном объеме курс «История физики», рассматривающий вопросы развития физики от древнейших времен до конца XX в., представлен на 5 курсе (44.03.05 — «Педагогическое образование»).

В рамках образовательной программы «Фундаментальная физика (на английском языке)» проводятся практические занятия по истории физики (лекции по данной дисциплине не запланированы). В течение семестра студенты 3 курса изучают этапы развития физики и научные биографии творцов этой науки на английском

языке. Отметим, что курс «История физики» (на английском языке) является первым подобным курсом в системе вузовского физического образования в нашей стране.

Структурно курс «История физики» можно представить в виде нескольких тематических блоков. В *табл. 1* представлено их краткое содержание. Оно может варьироваться в зависимости от состава группы и решаемых учебно-познавательных задач.

Таблица 1

Содержание курса «История физики»

Название тематического блока	Временной интервал	Темы лекций
Научные исследования на ранних этапах развития физики	VII–VI вв. до н. э. — XVI в.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Физические учения на Древнем Востоке 2. Физические учения в период Античности 3. Физические учения в период Средневековья 4. Физические учения в период Возрождения. Научная деятельность Леонардо да Винчи и Н. Коперника
Формирование физики как науки	XVI — XVII вв.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Научная деятельность И. Кеплера и Г. Галилея. Формирование научного метода познания 2. Развитие механики после Г. Галилея и до И. Ньютона 3. История создания классической механики. И. Ньютон и его научный метод познания
История развития различных направлений физики	XVII — XIX вв.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие оптики до XVIII в. 2. Развитие оптики в XVIII–XIX вв. 3. История открытия основных законов электродинамики. Научная деятельность М. Фарадея 4. История создания теории электромагнитного поля. Научная деятельность Дж.К. Максвелла 5. Развитие МКТ 6. Развитие термодинамики

Название тематического блока	Временной интервал	Темы лекций
История современной физики	XX — начало XXI вв.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зарождение квантовой физики. Научная деятельность М. Планка 2. Творческий путь А. Эйнштейна. Создание СТО и ОТО 3. Развитие физики атома и атомного ядра 4. История создания квантовой механики 5. История развития русской и советской физики. Научные школы в области отечественной радиофизики

Содержание тематических блоков, указанных в *табл. 1*, полностью раскрыто в учебнике «История и методология физики» [1]. Данное учебное пособие было разработано в 2014 г. по инициативе профессора МПГУ В. А. Ильина. В его основу был положен текст учебника «История физики» [1]. По сравнению с первым изданием в учебник «История и методология физики», в частности, добавлены материалы о научных методах исследований разных ученых-физиков. Включенный в пособие исторический обзор основополагающих открытий в макро-, микро- и мегафизике, а также в области инновационного научного приборостроения позволяет формировать у студентов представления о современной физической картине мира.

Учебник «История и методология физики» охватывает все этапы развития физики: от древнейших времени и до конца XX — начала XXI вв. Именно такой масштабный и междисциплинарный по своему характеру (приведены фрагменты, посвященные взаимодействию физики и других наук в историческом преломлении) учебник стал надежной основой преподавания этой дисциплины в ИФТИС МПГУ.

После обсуждения задач, содержания и учебно-методического обеспечения курса «История физики» необходимо вкратце рассмотреть организацию учебного процесса. С учетом возрастаю-

щей роли цифровых технологий в образовании вместо традиционной лекционной формы обучения при изучении курса истории физики используются «мультимедийные лекции». В настоящее время в ИФТИС МПГУ разработан комплекс мультимедийных лекций по истории физики, в которых рассматриваются все тематические блоки, описанные в *табл. 1*.

На наш взгляд, преподавая дисциплину «История физики», необходимо стремиться к тому, чтобы занятия были организованы как процесс самостоятельной познавательной и творческой деятельности студентов.

На 1 и 5 курсах (44.03.05 — «Педагогическое образование») теоретический материал излагается в ходе мультимедийных лекций. После прочтения определенной серии таких лекций проводятся семинары, на которых обсуждаются вопросы историко-физического характера, выполняются практические задания, заслушиваются доклады и сообщения, проводятся дискуссии по итогам выступлений.

На 3 курсе (03.03.02 — «Фундаментальная физика (на английском языке)») студенты изучают англоязычные видеоматериалы историко-физического характера, выполняют практические задания по их содержанию, готовят творческие работы к семинарам, выступают с ними и участвуют в дискуссиях на историко-физические темы.

Для организации обучения истории физики в дистанционном формате информационной среде ИнфоДа МПГУ разработаны следующие два курса.

1. «История физики» (курс лекций и практических заданий для студентов 5 курса): <https://el.mpgu.su/course/view.php?id=10941>.

Курс содержит видеолекции практически по всем тематическим блокам дисциплины «История физики», практические задания по содержанию видеолекций. Ресурсы среды

MOODLE позволяют проводить семинары и итоговое тестирование студентов.

2. «История физики» (практические курс для студентов 3 курса на английском языке): <https://el.mpgu.su/course/view.php?id=10302>.

В курсе представлены англоязычные видеоматериалы, охватывающие основные вопросы дисциплины «История физики», практические задания по содержанию видеоматериалов. Ресурсы среды MOODLE позволяют проводить семинары и итоговое тестирование студентов.

В настоящее время осуществляется апробация указанных курсов. О ее результатах мы планируем сообщить в одной из будущих статей. ■

ЛИТЕРАТУРА

1. Ильин В. А., Кудрявцев В. В. История и методология физики: учебник для магистров. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2014. 579 с.
2. Ильин В. А. История физики: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 272 с.

REFERENCES

1. Ilyin V. A., Kudryavtsev V. V. Istoriyaimetodologiyafiziki: uchebnikdlyamagistrov. Vtoroeizd., pererab. i dop. M.: Izdatel'stvoYurayt, 2014. 579 p.
2. Ilyin V. A. Istoriyafiziki: ucheb. posobiyedlya stud. vyssh. ped. ucheb. zavedeniy. M.: Izdatel'skiytsentr «Akademiya», 2003. 272 p.