

ческие прорывы, которые делают возможным гуманитарный, социальный и экономический прогресс».

УДК 53(091):371.671.12

В.А. Ильин¹, В.В. Кудрявцев²,

¹Московский государственный педагогический университет, г. Москва

²Объединенная издательская группа «Дрофа – Вентана-Граф», г. Москва

УЧЕБНИК ПО ИСТОРИИ И МЕТОДОЛОГИИ ФИЗИКИ ДЛЯ УНИВЕРСИТЕТОВ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Аннотация. Описан учебник по истории и методологии физики, предназначенный для обучения в магистратуре университетов и педагогических вузов и подготовки к кандидатским экзаменам по истории и философии физики.

Ключевые слова: история физики; методология; гуманитаризация образования; современная физика.

Важным направлением совершенствования образования в России является его гуманитаризация. Достаточно высокий уровень отечественного естественнонаучного образования далеко не всегда дополняется столь же высоким уровнем образования гуманитарного. В наибольшей степени это касается людей, профессии которых связаны с естественными науками – физикой, биологией, химией, техникой и т. п. Процесс гуманитаризации призван дополнить полученное ими образование знаниями в области истории, философии, экономики, права и др., важность которых состоит, в первую очередь, в усвоении и принятии общечеловеческих ценностей.

Процесс гуманитаризации естественнонаучного образования нелегок и неоднозначен. Это происходит, в первую очередь, потому, что сообщение знаний гуманитарного характера людям, склад ума которых априори приспособлен к восприятию технических и естественнонаучных знаний и методов, требует специфического подхода. Нисколько не умаляя заслуг методистов-гуманитариев, следует отметить, что их требования к

содержанию и методике образования отличаются от тех, которые практикуется в естественных науках. Эта ситуация затрудняет процесс гуманитаризации естественнонаучного и технического образования. Перед учителями всех уровней стоит задача совмещения обоих подходов к образованию, обоснования оптимальных методик обучения, поиска учебных дисциплин, которые одновременно были бы естественнонаучными и гуманитарными. Такой дисциплиной, без сомнения, является история науки.

Уже много лет в вузовские учебные планы входит дисциплина «История физики». Стандарты высшего образования всех поколений включали ее в федеральную или региональную компоненту образования. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) третьего поколения для бакалавров и магистров также включают дисциплину «История и методология физики». Изменение содержания физического образования, проведенное во ФГОС, вызывает необходимость разработки нового поколения учебников и учебных пособий по этой дисциплине.



В соответствии со сказанным выше написан учебник «История и методология физики», который во многом отличается от предшествующих изданий. Главное отличие состоит в том, что он разработан на основе *компетентностного подхода*, принятого в настоящее время в высшем образовании.

Целью курса является формирование у учащихся целого ряда компетенций, как общекультурных, так и профессиональных. Компетенции, которые формируются в процессе освоения отдельных разделов изучаемой дисциплины, вынесены в начало каждой главы.

Структурно предлагаемый учебник состоит из 6 разделов и 26 глав. Общий объем книги составляет 578 с. В первой главе «История физики – неотъемлемая часть истории науки» рассмотрены предмет, цели,

принципы и методы истории физики, периодизация исторических этапов развития физической науки. В соответствии с выбранными историческими этапами («Предыстория физики», «Классическая физика», «Неклассическая физика» и «Постнеклассическая физика») выстроено дальнейшее изложение учебного материала. В основу этих материалов положена книга В.А. Ильина «История физики», вышедшая в 2003 г. в издательстве «Академия». При этом были сделаны существенные изменения и доработки, которые следует обсудить особо.

1) В книгу добавлен обширный материал историко-методологического характера: краеугольные идеи методологической системы Аристотеля, методологические концепции научного познания Ф. Бэкона и Р. Декарта, научный метод познания Г. Галилея, И. Ньютона, схема современного научного метода познания А. Эйнштейна.

2) Несомненный интерес представляет материал, посвященный социальным аспектам истории физики, истории взаимоотношений физики и других областей знания (медицины, истории, искусства и экономики). При изложении этих вопросов акцент сделан на идею о том, что в основе этих направлений лежат физические законы и принципы.

3) Одним из ярких примеров стремительного взлета физической науки и инженерной мысли в конце XX – начале XXI вв. является развитие радиофизики – научной дисциплины, открытия и достижения которой способствовали формированию и развитию постиндустриального общества. В книге рассмотрены предмет радиофизики и ее истории, теоретический и эмпирический базис этой науки, исторические этапы развития радиотехники и твердотельной электроники, исторические этапы развития радиоастрономии, ее инструментальной базы.

4) В книгу включен исторический обзор основополагающих открытий в макро-, микро- и мегафизике, а также в области инновационного научного приборостроения. При написании этого материала использовались результаты исследования В.Л. Гинзбурга о «наиболее важных и интересных» проблемах современной физики. По сравнению с учебным пособием 2003 г., содержание этого раздела существенно переработано и дополнено: приведены новые сведения о важнейших достижениях в области сверхпроводимости, квантовой электроники, лазерной спектроскопии, физики элементарных частиц, всеволновой астрономии и др.

5) Книга завершается обсуждением философско-методологических

вопросов квантовой физики, ОТО и релятивистской космологии, концепции единства физического знания, представлений о физических взаимодействиях в истории науки.

Отдельного внимания заслуживает дидактический аппарат книги, содержащий несколько рубрик. В рубрике «Биографический раздел» приведены краткие биографические сведения о выдающихся ученых-физиках. Рубрика «Контрольные вопросы» позволяет студентам проверить свои знания по окончании каждой главы. В рубрике «Задания для самостоятельной работы» представлен обширный список тем рефератов и компьютерных презентаций. Их могут использовать студенты при подготовке к семинарам, при написании курсовых и дипломных работ. В рубрике «Рекомендуемая литература» приведены источники информации по целому ряду историко-физических вопросов.

Нетривиальным является Приложение 1 «Хронология основополагающих открытий», в котором представлены основные даты, относящиеся к открытиям, совершенным на определенном историческом отрезке. Указанный дидактический аппарат позволяет студенту лучше усвоить предлагаемый материал, использовать полученные знания при подготовке и защите творческих работ. В Приложении 2 приведен список лауреатов Нобелевской премии по физике в период с 1901 по 2013 г. включительно.

Книга предназначена для обучения бакалавров и магистров по направлению подготовки 011200 Физика. Ее можно успешно использовать и для обучения по направлению 050100 Педагогическое образование (квалификация «бакалавр» и «магистр»). В этом случае основной задачей является подготовка будущих учителей к осуществлению исторического подхода к преподаванию физики в средней школе. Книга может быть рекомендована аспирантам для сдачи экзамена кандидатского минимума «история и философия физики», а также всем интересующимся вопросами истории и методологии науки.

Учебник «История и методология физики» вышел из печати в издательстве «Юрайт» двумя заводами в 2014 г. и 2017 г. [1, 2]

ЛИТЕРАТУРА

1. История и методология физики : учебник для магистров /В.А. Ильин, В.В. Кудрявцев. – М.: Изд-во Юрайт, 2014. – 579 с.

2. История и методология физики : учебник для магистров /В.А. Ильин, В.В. Кудрявцев.– 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 579 с.

УДК 537.86(091):371.671.12

В.А. Ильин¹, В.В. Кудрявцев²,

¹Московский государственный педуниверситет

²Объединенная издательская группа «Дрофа – Вентана-Граф»

ИСТОРИЯ РАДИОФИЗИКИ. УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ МАГИСТРАТУРЫ

Аннотация. Анализируется вышедшее в 2017 году учебное пособие «История радиофизики», представляющее собой модульный курс, предназначенный для изучения в магистратуре университетов, педагогических и радиотехнических вузов. Пособие включает в себя историю радиофизики начиная с открытия электромагнитных волн и до последних достижений радиофизики и смежных с нею наук.

Ключевые слова: электромагнитное излучение; радиотехника; радиолокация, радиоастрономия, лазер.

Стремительный взлет физической науки и инженерной мысли в конце XX – начале XXI вв., их усиливающееся взаимодействие свидетельствуют об успешной эволюции магистральных научных направлений современной физики. Поэтому при изучении в вузе традиционного курса истории физики, полезно рассмотреть также развитие важнейших направлений современной науки, в том числе радиофизики [1]. Однако при этом перед преподавателями встает серьезный вопрос о выборе учебных материалов. Его легче осуществить, разделив курс на самостоятельные учебные модули. Их тематику логично выбирать исходя из интеграции образования и научных исследований, проводимых на кафедрах вуза. Так, на факультете физики и информационных технологий МПГУ активно исследуются актуальные проблемы радиофизики [2]. Естественно, что для студентов и аспирантов факультета, представляет значительный интерес изучение истории радиофизики, научного наследия ее творцов, деятельности научных школ и, ко-