

# О ПРОЕКТИРОВАНИИ МАЛОГО ОТКРЫТОГО ОНЛАЙН-КУРСА ПО ИСТОРИИ ФИЗИКИ ДЛЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Кирюхина Наталия Владимировна,

*кандидат педагогических наук, доцент*

Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского

 natakir21@gmail.com

---

## АННОТАЦИЯ

Представлен дизайн малого открытого онлайн-курса по истории физики для будущих учителей. Описана система заданий с предметным (физическим) и профессиональным (педагогическим) контекстом, используемых для организации самостоятельной работы и контроля результатов обучения при освоении курса. Приведены конкретные примеры заданий, соотнесенных с достижением основных образовательных результатов, сформулированных исходя из профессиональных компетенций учителя.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** *онлайн-курс; история физики; профессионально-методическая подготовка учителя физики.*

# ON DESIGNING SMALL OPEN ONLINE COURSE ON PHYSICS HISTORY FOR FUTURE TEACHERS

Kiryukhina N. V.,

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,*

Kaluga Tsiolkovsky state University

---

## ABSTRACT

The design of a small open online course on the history of physics for future teachers is presented. The system of tasks with a subject (physical) and professional (pedagogical) context used for the organization of independent work and monitoring of learning outcomes during the course development is described. Specific examples of tasks related to the achievement of the main educational results, formulated on the basis of the professional competencies of the teacher, are given.

**KEYWORDS:** *online course; history of physics; professional and methodological training of a physics teacher.*

**В**ынужденный переход к дистанционному формату в образовании заставил по-новому взглянуть на практику использования онлайн-курсов в высшей школе. Еще ранее в ряде публикаций [1] высказывалось мнение, что полная интеграция массовых онлайн-курсов (МООС, massive open online course), выходящих за рамки одного вуза и размещенных на популярных платформах (Coursera, «Открытое образование») в учебный процесс не всегда возможна. Более перспективным называлось их использование как дополнение к основному курсу или работа в рамках разнообразных смешанных и гибридных моделей («blended learning», «hybrid learning»; «flipped class») [3]. Другой путь — создание собственных курсов в электронной образовательной среде, предназначенных для более узкой аудитории и подстроенных под конкретную специализацию обучающихся. Такие курсы могут быть открыты для студентов других вузов и всех заинтересованных лиц (формат (LOOC, little open online course — малый открытый онлайн-курс). В данной статье речь пойдет о проектировании такого курса студентов бакалавриата «Педагогическое образование» с профилем (предметной специализацией) «Физика».

Анализ контента платформы «Открытое образование» дает основание сделать вывод, что курсы историко-научной направленности для будущих учителей на ней отсутствует. Близкий по тематике курс «История естествознания» (НИЯУ «МИФИ») позиционируется как «введение в специальность для инженеров-физиков» и дает «понимание места и роли физики и инженерии в истории человеческой цивилизации» [2]. Он может использоваться в историко-научной подготовке учителя как дополнительный образовательный ресурс в рамках упомянутых выше гибридных моделей, но не может заменить системного курса истории физики.

Краткая характеристика предлагаемого курса в соответствии с основными параметрами педагогического дизайна [4], которые должны учитываться при проектировании:

- модель обучения — смешанное, с возможностью гибкого изменения соотношения онлайн и офлайн форматов;

- количество обучающихся — до 50 человек;
- технологическая характеристика — объясняющий курс с практико-ориентированными заданиями, в том числе с профессиональным контекстом;
- цель оценивания — диагностика достигнутых результатов; роль преподавателя — активное взаимодействие;
- роль студента — слушает, читает, отвечает на вопросы, решает задачи с историко-научным содержанием, практико-ориентированные кейсы;
- синхронизация взаимодействия — смешанный формат;
- обратная связь — от преподавателя, от других обучающихся.

Содержательная структура представлена шестью тематическими модулями, в каждом из которых содержится от 3 до 5 видео лекций (15-25 минут). После каждого модуля — контрольные вопросы и задания. В конце курса — итоговый тест. Отличительной особенностью является наличие системы задач с историко-научным содержанием, ценность которых определяется тем, что они интегрируют историко-научный и собственно физический контексты. Профессиональный (педагогическим) контекст воспроизводит система контрольных вопросов и кейс-заданий для самостоятельной работы. Рассмотрим конкретные примеры.

**Пример 1.** Результаты обучения: знать основные этапы развития физической науки (PO1), основные события истории физики на различных этапах ее развития (PO2), российских и зарубежных ученых, внесших существенный вклад в развитие физики (PO3).

Задание на установление соответствия из тестов текущего и итогового контроля: представлены названия основных этапов развития физики и даны четыре набора данных (портреты ученых, используемые для иллюстраций учебников физики; имена ученых; годы жизни; физические понятия, ассоциированные с именем ученого — формулировки законов, формулы, названия явлений, величин и т. д.); требуется установить соответствие между элементами наборов данными и этапами развития физики.

**Пример 2.** Результат обучения: знать историю развития физических знаний в контексте мирового исторического процесса, обусловленность развития физики социальными процессами, общим уровнем культуры, уровнем развития техники (РО4).

Задания с развернутым ответом на систематизацию историко-научной информации:

- составить синхронистическую таблицу событий мировой истории и истории физики за определенный период;
- составить синхронистическую таблицу современников — ученых-физиков и выдающихся представителей художественной культуры (писателей, поэтов, музыкантов, художников);
- составить сравнительную хронологическую таблицу: фундаментальные открытия — изобретения — внедрение в практику.

**Пример 3.** Результаты обучения: использовать знания, полученные при изучении дисциплины для проектирования содержания учебного курса физики (РО5), для решения воспитательных задач (РО6); использовать историко-научный материал для реализации историзма как дидактического принципа и приема в преподавании физики (РО7).

Варианты заданий:

- составить историческую справку (в т. ч. биографическую) к уроку по теме (на выбор из списка тем);
- составить исторический обзор к уроку-введению в новую тему (на выбор из списка тем);
- подготовить учебное описание исторического эксперимента;
- составить задачу с историческим содержанием на основе фрагмента хрестоматийного материала, подобрать задачу к уроку на заданную тему;
- составить вопросы (задания) к дидактической игре на историко-научную тему;
- разработать содержание внеучебного воспитательного мероприятия на историко-научную тему (юбилей ученого, открытия, изобретения и т. д.).

Пример задачи с историко-научным содержанием: «Покажите, что видимая с Земли траектория планеты согласно геоцентрической системе Клавдия Птолемея имеет участок попятного (ретроградного) движения. Найдите уравнение траектории для случая, когда отношение скоростей движения по деференту и эпициклу равны отношению радиусов этих окружностей и выражается натуральным числом»

Открытость курса предполагает, что его аудитория может быть расширена. Темы и задания курса могут помочь уже работающим учителям повысить свой профессиональный уровень в области использования историко-научных материалов в обучении физике, поэтому на основе курса можно сформировать программу повышения квалификации. Возможен выбор траектории, не предполагающей выполнение контекстных заданий. Такой вариант может быть интересен и полезен старшеклассникам, студентам всех других направлений и специальностей, аспирантам, изучающим историю и методологию науки. ■

## ЛИТЕРАТУРА

1. Айнутдинова И. Н., Айнутдинова К. А. Реализация концепции массового открытого онлайн обучения в вузе средствами виртуальной обучающей среды moodle // Казанский лингвистический журнал. 2018. № 2 (1). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-kontseptsii-massovogo-otkrytogo-onlayn-obucheniya-v-vuze-sredstvami-virtualnoy-obuchayushey-sredy-moodle> (дата обращения: 19.02.2021).
2. История естествознания [Электронный ресурс] // Открытое образование. URL: [https://openedu.ru/course/mephi/mephi\\_002\\_nathistory](https://openedu.ru/course/mephi/mephi_002_nathistory) (дата обращения: 14.02.2021).
3. Семенова Т. В., Вилкова К. А. Типы интеграции массовых открытых онлайн-курсов в учебный процесс университетов // Университетское управление: практика и анализ. 2017. № 6 (112). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tipy-integratsii-massovyh-otkrytyh>

onlayn-kursov-v-uchebnyy-protsess-universitetov (дата обращения: 19.02.2021).

4. Barbara Means, Marianne Bakia and Robert Murphy, Learning Online: What Research Tells Us about Whether, When and How. New York: Routledge, 2014.

## REFERENCES

1. Aynutdinova I. N., Aynutdinova K. A. Realizatsiya kontseptsii massovogo otkrytogo onlayn obucheniya v vuze sredstvami virtualnoy obuchayushchey srede moodle // Kazanskiy lingvisticheskiy zhurnal. 2018. № 2 (1). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-kontseptsii-massovogo-otkrytogo-onlayn-obucheniya-v-vuze-sredstvami-virtualnoy-obuchayushchey-srede-moodle> (дата обращения: 19.02.2021).
2. Istoriya estestvoznaniya [Elektronnyy resurs] // Otkrytoye obrazovaniye. URL: [https://openedu.ru/course/mephi/mephi\\_002\\_nathistory](https://openedu.ru/course/mephi/mephi_002_nathistory) (дата обращения: 14.02.2021).
3. Semenova T. V., Vilkova K. A. Tipy integratsii massovykh otkrytykh onlayn-kursov v uchebnyy protsess universitetov // Universitetskoye upravleniye: praktika i analiz. 2017. № 6 (112). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tipy-integratsii-massovykh-otkrytykh-onlayn-kursov-v-uchebnyy-protsess-universitetov> (дата обращения: 19.02.2021).
4. Barbara Means, Marianne Bakia and Robert Murphy, Learning Online: What Research Tells Us about Whether, When and How. New York: Routledge, 2014. URL: <https://archive.org/details/learningonlinewh-0000mean> (дата обращения: 19.02.2021).