

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

УДК 378.016:004

С. И. Василец / S. Vasilets

*Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка
(Минск, Беларусь)*

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION

В статье рассматриваются особенности разработки и содержания учебных планов и стандартов специальности I ступени высшего образования профиля А «Физико-математическое образование».

The article reveals the features of the development and content of curricula and standards of the major of the 1st cycle of higher education, profile A “Physics and Mathematics Education”.

Ключевые слова: учебный стандарт, учебный план, физико-математическое образование, цифровизация образования.

Keywords: educational standard, curriculum, physical and mathematical education, digitalization of education.

Цифровизация – использование цифровых технологий в различных областях – от производственной до бытовой.

Важной характеристикой современного общества является постоянно расширяющееся внедрение цифровых технологий: в промышленном и сельскохозяйственном производствах, банковской и медицинских сферах, транспорте, образовании и быту.

Важность цифровизации современного образования, в особенности высшего, обусловлена, с одной стороны, широкими возможностями использования современных информационных технологий в этой сфере, с другой – их высокой эффективностью за счет гибкости, ориентации на индивидуума и конечный результат.

Главными направлениями цифровизации образования являются:

- создание соответствующей инфраструктуры учебных заведений;
- разработка современного программного обеспечения;
- использование систем дистанционного обучения (СДО), обладающих широкими возможностями (обучающей, контролирующей, идентифицирующей пользователя и т. д.);
- повышение квалификации преподавателей в сфере цифровых технологий;
- разработка современных учебных стандартов и планов, учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

В связи с тем, что в Республике Беларусь вступил в действие новый классификатор специальностей, возникла необходимость разработки новых учебных стандартов и планов. Особенностью нового классификатора стало укрупнение специальностей I ступени высшего образования, в частности подготовка преподавателей физики, математики, информатики будет осуществляться в рамках единой специальности «Физико-математическое образование» профиля А «Педагогика». В рамках данной специальности планируется подготовка педагогов по следующим предметным областям: «Математика и информатика», «Физика и информатика», «Математика и физика», «Информатика. Профилизация: Английский язык».

При разработке учебных планов (подготовка специалистов по которым начнется с 2023 года) мы ориентировались на возможности использования широкого спектра информационных технологий в образовательном процессе, а также на необходимость подготовки современного педагога, способного работать в условиях высокотехнологичной образовательной среды.

Несмотря на то, что и ныне действующие учебные планы и стандарты, (подготовка в рамках которых ведется с 2021 года) также в значительной степени направлены на реализацию указанных выше целей, при разработке учебных планов 2023 года мы в значительной степени усилили ориентацию на организацию учебного процесса с опорой на использование современных информационных технологий в образовании, на практикоориентированность подготовки будущих педагогов, интеграцию различных дисциплин учебного плана.

Основным документом, регламентирующим вопросы цифровизации образования в Республике Беларусь, является «Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы» (далее Концепция). Отметим, что при разработке предыдущих учебных стандартов и планов педагогических специальностей факультеты и институты БГПУ опирались на такие программные документы,

как: Государственные программы «Развитие цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы», «Образование и молодежная политика на 2016–2020 годы», «Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года». Концепция разработана с учетом реализации указанных выше программ, достижений в соответствующих направлениях и учитывает тенденции развития современного общества.

В соответствии с Концепцией подготовка будущих педагогов – учителей физики, математики и информатики – должна осуществляться с учетом необходимости их подготовки к работе в условиях цифрового общества. С этой целью система подготовки педагогов должна не просто опираться на инновационные технологии, но и формировать у обучающихся умения оперативно и гибко реагировать на появление подобных технологий, их применение в учебном процессе.

Специфика укрупненной специальности потребовала формирования блока дисциплин, общих для четырех различных предметных областей. Речь идет о том, что и для будущих преподавателей физики, и для будущих преподавателей математики, а также информатики в учебном плане присутствуют единые или схожие модули «базовых» физико-математических дисциплин, а также модули дисциплин, относящихся к информатике. Приведем примеры таких модулей:

- *Модуль «Высшая математика – 1» (единый для всех предметных областей специальности)* включает дисциплины: «Высшая алгебра», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- *Модуль «Моделирование. Защита информации» для предметной области «Математика и информатика»* включает дисциплины: «Вычислительные методы и компьютерное моделирование», «Компьютерное прототипирование и 3D-печать», «Веб-программирование», «Разработка веб-приложений / Разработка приложений для мобильных систем», «Алгебраические методы в защите информации / Компьютерная безопасность»;
- *Модуль "Моделирование. Защита информации" для предметной области «Информатика. Профилизация: Английский язык»* включает дисциплины: «Вычислительные методы и компьютерное моделирование», «Компьютерное прототипирование и 3D-печать», «Веб-программирование», «Разработка веб-приложений / Разработка приложений для мобильных систем», «Моделирование профессионального иноязычного тезауруса / Компьютерная безопасность»;

- Модуль «*Моделирование. Защита информации*» для предметной области «*Физика и информатика*» включает дисциплины: «Вычислительные методы и компьютерное моделирование», «Компьютерное прототипирование и 3D-печать», «Веб-программирование», «Численный эксперимент и моделирование в физике», «Виртуальное моделирование физических процессов / Алгебраические методы в защите информации».

Указанные примеры модулей учебного плана подтверждают успешную ориентацию разрабатываемых учебных планов на максимальный учет специфики предметной области (профилизации) в рамках укрупненной специальности Физико-математическое образование.

Список использованных источников

1. Вабищевич С.И., Василец С.И., Шербаф А.И. Модернизация содержания и технологий преподавания учебной дисциплины «Информационные технологии в образовании» будущим учителям информатики // Вес. БДПУ. Сер. 3, Фізика. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія. – 2019. – № 2. – С. 51–57.
2. Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы : утв. Министром образования Респ. Беларусь И. В. Карпенко, 15 марта 2019 г. : [сайт]. URL: <http://iso.minsk.edu.by/> (дата обращения: 12.10.2020).
3. Bates, A.W. (Tony). (2015). Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning. Tony Bates Associates Ltd. Vancouver BC, pp. 518.