

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТИ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

ФИЗИКА-ТЕХНИКАЛЫҚ ФАКУЛЬТЕТ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
FACULTY OF PHYSICS AND TECHNOLOGY



1150 жыл

Әл-Фарабиің мерейтойы



«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты студенттер мен жас ғалымдардың
халықаралық ғылыми конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 6-9 сәуір 2020 жыл

МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции
студентов и молодых ученых

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Қазақстан, 6-9 апреля 2020 года

MATERIALS

International Scientific Conference
of Students and Young Scientists

«FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, April 6-9, 2020



ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

ФИЗИКА-ТЕХНИКАЛЫҚ ФАКУЛЬТЕТ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
FACULTY OF PHYSICS AND TECHNOLOGY

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

НАЦИОНАЛЬНАЯ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты студенттер мен жас ғалымдардың
халықаралық ғылыми конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 6-9 сәуір 2020 жыл

МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции
студентов и молодых ученых

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Қазақстан, 6-9 апрель 2020 года

MATERIALS

International Scientific Conference
of Students and Young Scientists

«FARABI ALEMİ»

Almaty, Kazakhstan, April 6-9, 2020

Алматы
«Қазақ университеті»
2020

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В КОНЦЕПТУАЛЬНОМ ПОНИМАНИИ ПРИРОДЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН СТУДЕНТАМИ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА И УЧАЩИМИСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ СРЕДНИХ ШКОЛ

Байсалова К. Н., Асылбекова А. Г.

Научный руководитель: Ph.D., и.о профессора Саутбеков С. С.

Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби
curalay@mail.ru

В данном исследовании произведена попытка выявить основные проблемы, с которыми сталкиваются учащиеся и студенты при изучении раздела «Электромагнетизм», а так же выяснить на каком этапе изучения происходит концептуальное непонимание данного раздела. Установление причины, выявление систематичности в ошибках, позволит нам в дальнейшем подобрать подходящую методику преподавания данного раздела.

Проведенный обзор литературы дает нам основание делать заключение, что многими исследователями основной причиной непонимания данного раздела является насыщенность его математическим формализмом: учащиеся испытывают трудности в использовании формул к представленным моделям магнитного поля [1]; математические модели представления силовых полей препятствуют их физическому пониманию [2]; студенты за исключением тех, у кого есть склонности к математике, обычно чувствуют себя некомфортно при изучении ЭМ и остерегаются его; курс ЭМ сложен в понимании студентами по причине того, что состоит, в основном из векторной алгебры [3].

Исследование основывается на проведении тестирования среди учащихся старших классов физико-математической школы и бакалавров физико-технического факультета. За основу взят готовый тест, The Brief Electricity and magnetism assessment (BEMA) – тест с множественным выбором ответов, созданный в 1997 году Рус Чабейем и Брюсом Шервудом (Chabay at all, 2006).

Тест BEMA в меньшей степени содержит математические расчеты и помогает выявлять знание концептуальных понятий данного раздела студентами. Нами был подготовлен русский и казахский варианты данного теста и создан онлайн тест на базе программы Socratic и проведен тест.

По полученным результатам сделаны соответствующие выводы:

- учащимися частной физико-математической школы были показаны слабые результаты (22% правильных ответов);
- бакалавры физтех факультета КазНУ показали ещё ниже результаты - 20% правильных ответов. В исследовании участвовало по 31 учащемуся по каждой группе.

По результатам исследования было сделано заключение, что не только слабая математическая база является причиной плохого понимания студентами данного раздела. Необходимо пересмотреть методику изложения материала, а так же уделить внимание созданию интерактивных ресурсов, позволяющих создавать качественную визуализацию описываемых в теории процессов, максимально приближенных к реальности.

Список литературы:

- [1] Albe, V., Venturini, P., & Lascours, J. (2001). Electromagnetic concepts in mathematical representation of physics. *Journal of Science Education and Technology*, 10(2), 197-203.
- [2] Greca, I., and Moreira, M. A. (1997). The kind of mental representation—models, propositions and images—used by college physics students regarding the concept of field. *International Journal of Science Education* 19: 711-724.
- [3] Beker, B., Bailey, D. W., & Cokkinides, G. J. (1998). (An Application-Enhanced Approach to Introductory Electromagnetics. *EEETRANS ACTIONS ON EDUCATION*, 41(1), 31-36.

<i>Кәдір М.Ф.</i> TiO ₂ және Al ₂ O ₃ негізіндегі нанокеуекті құрылымдарды қалыптастыру (ҚазНУ имени аль-Фараби)	355
<i>Кенжебекова А.И.</i> Сутегі атмосферасы бар жұлдыздардағы плазманың құрамын анықтау	356
<i>Қосымқызы Ж., Шаленов Е.О.</i> Электрондардың зымырау процесін максвеллдік емес таралулар негізінде зерттеу (ҚазНУ имени аль-Фараби)	357
<i>Мажит З.</i> Расчеты фазового перехода в кварк-глюонную плазму (ҚазНУ имени аль-Фараби)	358
<i>Мырзәлі М.А., Машеева Р.У.</i> Сыртқы магнит өрісінің және үйкеліс күшінің зарядталған бөлшектер жүйесінің динамикалық касплеттеріне әсері (ҚазНУ имени аль-Фараби)	359
<i>Нұралы А.Т., Шаленов Е.О.</i> Сутегі атомын электрондық соққымен қоздыру қимасын эффективті потенциалдар негізінде зерттеу (ҚазНУ имени аль-Фараби)	360
<i>Алтыс Д.О., Сабокасова Ш.Т.</i> Вакуумно-плазменный способ получения нанопокртыя (ҚазНУ имени аль-Фараби)	361
<i>Садуахас Ж.Б., Молдабеков Ж.М.</i> Жоғары импульсті плазманың конструкциялық материалдардың бетіндегі тозандануы мен эрозиясына әсері (ҚазНУ имени аль-Фараби)	362
<i>Сейсембаева М.М., Шаленов Е.О.</i> Исследование столкновительных процессов в плотной квазиклассической плазме (ҚазНУ имени аль-Фараби)	363
<i>Ташкенбаев Е.А., Шаленов Е.О.</i> Инертті газдар үшін оптикалық потенциал негізінде рамауэр эффектісін зерттеу (ҚазНУ имени аль-Фараби)	364
<i>Темірбек Ә.М.</i> Влияние квантовой нелокальности и электронной неидеальности на длину рассеяния электрона на атоме гелия в плотной плазме (ҚазНУ имени аль-Фараби)	365
<i>Токтамысова М.Т.</i> Получение тонких пленок с помощью низкотемпературной плазмы атмосферного давления (ҚазНУ имени аль-Фараби)	366
<i>Шайшаба А.Т., Фермахан Қ.</i> Влияние гладности подложки алюминия на качество поверхности (ҚазНУ имени аль-Фараби)	367
<i>Шынықұлова Г.Н.</i> Сфералық емес зонд потенциалының температураға тәуелділігі (ҚазНУ имени аль-Фараби)	368

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИКЕ

<i>Ташкеева Г.К., Адилжан К.</i> К вопросу выявления сущности понятия «формирование» в педагогике (ҚазНУ имени аль-Фараби)	369
<i>Ақперов Н.К., Gabdullina A.T.</i> The actuality of introducing new standarts of education in High school of the Republic of Kazakhstan (al-Farabi Kazakh National University)	370
<i>Әкімханова Ж.Е.</i> Рөлдік және іскерлік ойындар – болашақ педагогтарды кәсіби даярлауда маңызды элемент ретінде (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)	371
<i>Байсалова К.Н., Асылбекова А.Г.</i> Основные проблемы в концептуальном понимании природы электромагнитных волн студентами физико-технического факультета и учащимися старших классов средних школ (ҚазНУ имени аль-Фараби)	372
<i>Бағыбай Б.</i> Плазманы диагностикалау бойынша зертханалық жұмыстарға нұсқаулық жасақтау арқылы физиканы оқытудың тиімділігін арттыру (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы)	373
<i>Егенова Б.</i> Бенгейлеп-саралап оқыту технологиясын» қолдану арқылы студенттердің дағдыларын қалыптастыру жолдары (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)	374
<i>Жайнақбаева Қ.Б.</i> EASYQUIZZY тестілеу программасының ерекшелігі (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)	375
<i>Жандеуова Ж.</i> "Сандық электроника" пәнін оқытудағы кейс-технологиялар (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)	376
<i>Жолбарыс Ж.Б.</i> Орта мектептің физика курсындағы электростатика негіздері тарауын оқыту әдістемесі (Абай атындағы ҚазҰПУ)	377