

УДК 378.417

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ПО ФИЗИКЕ В ВУЗЕ

Малацион С.Ф., Куценко С.М.

Проанализированы причины низкого уровня знаний по физике у студентов, начинающих изучение физики в вузе. Предложено для повышения качества обучения проверять остаточные знания обучающихся в динамическом режиме: в начале изучения дисциплины и несколько раз в течении семестра, а также при защите выпускных квалификационных работ.

Ключевые слова: физика; компетенции; тестирование; балльно-рейтинговая система

IMPROVING THE LEVEL OF KNOWLEDGE IN PHYSICS AT THE UNIVERSITY

Malatsion S.F., Kutsenko S.M.

The reasons for the low level of knowledge in physics among students who begin studying physics at a university are analyzed. It is proposed to improve the quality of education to check the residual knowledge of students in a dynamic mode: at the beginning of the study of the discipline and several times during the semester, as well as during the defense of final qualification works.

Keywords: physics; competencies; testing; point-rating system

Введение

Многие преподаватели-физики высшей школы отмечают, что студенты технических специальностей, поступившие на первого курс, имеют низкую подготовку по физике. У вчерашних школьников отсутствуют не только теоретические, но и практические знания. Обучающиеся не могут объяснить с физической точки зрения привычные природные явления: радуго, северное сияние, гром, молнию и т.д. Не

знают величину напряжения в обычной бытовой сети, его частоту, используемую в Российской Федерации, не знают названия единиц измерения параметров электрической цепи, плохо ориентируются в разделах физики и их взаимосвязях. Из-за слабых вычислительных навыков и невнимательности у обучающихся плохо обстоит дело с конкретными числовыми расчетами при обработке результатов физических экспериментов и при решении практических задач.

Причины слабой подготовки первокурсников очевидны: нет обязательного ЕГЭ по физике, часть абитуриентов предоставляют в приемные комиссии вузов результаты ЕГЭ по информатике. При подготовке к ЕГЭ по физике идет «натаскивание» школьников на решение тестов и типовых задач, учителя или репетиторы не акцентируют внимание обучающихся на физическом смысле изучаемых законов.

Материалы и методы

Теоретическое исследование понятий, обсуждаемых в работе, анализ литературы, методы обобщения и систематизации.

Результаты исследования

Ежегодно студенты первого курса в начале семестра проходят диагностическое входное тестирование остаточных знаний по физике по сертифицированным тестам на сайте i-exam. Результаты такого тестирования, к сожалению, не внушают оптимизма: только треть группы получают по итогам тестирования оценку выше порогового значения – 60 баллов из 100 возможных. А ведь физика является основой для изучения дисциплин профессионального цикла. Компетенции, полученные обучающимися при изучении курса физики, входят в матрицу компетенций основных образовательных программ.

Физика, наряду с другими естественнонаучными дисциплинами, достаточно сложная для усвоения отрасль знаний. Наряду со сложностью излагаемого материала существуют объективные трудности в его освоении, связанные с так называемым «клиповым» мышлением, распространенным среди значительной части молодежи. В процессе клипового мышления практически не задействуется долговременная

память, концентрация внимания недостаточна для длительного сосредоточенного восприятия однородного материала [1]. Даже, если обучающиеся и помнят часть изученного материала, они не в состоянии его анализировать, выстраивать логические цепочки, не видят связей физики со смежными дисциплинами.

Обсуждение

Для решения вопроса повышения качества образования необходима своевременная коррекция знаний и умений [2]. Остаточные знания необходимо проверять в динамическом режиме: в начале изучения дисциплины и несколько раз в течении семестра. Этому способствует применяемая в вузах балльно-рейтинговая система. Помимо обязательных занятий, нужно предусмотреть на кафедрах часы индивидуальных консультаций для обучающихся, а для слабоуспевающих студентов организовать курсы по выравнивания школьных знаний. Эти курсы должны иметь интенсивный характер, проводиться параллельно с основными занятиями и обязательно с проверкой усвоения изучаемого дополнительного материала. Это может быть тестирование, контрольная работа или зачет по формулам [3]. При работе со слабыми студентами методически неправильно включать в тесты варианты с двумя или тремя неверными ответами. Неверные ответы тоже запоминаются и транслируются на последующих тестированиях. Важно, чтобы преподаватель и студент видели результат своих усилий. Необходимо знакомить обучающихся с жизненными ситуациями, для объяснения которых используются конкретные знания по физике на доступном для них математическом языке. Для того, чтобы у первокурсника сложилась полное, а не фрагментарное представление о физике, необходимо выполнение следующих условий: ясность и краткость изложения, доступность справочного материала, практическая применимость полученных знаний и разумная требовательность. Нельзя снижать планку требований в угоду слабоуспевающему студенту, необходимо помочь ему научиться получать знания и тогда при качественной ориентации в школьной физике, первокурсник, пришедший в ВУЗ из среднего или специального среднего учебного заведения,

достаточно успешно освоит курсы общей физики и общепрофессиональных дисциплин.

Заключение

Более важным аспектом повышения качества образования, чем проверка остаточных знаний, является их применимость при изучении общепрофессиональных дисциплин, а также при защитах курсовых и выпускных квалификационных работах. При таком подходе к повышению качества образования и его контролю, у студента повысится ответственность при изучении всех дисциплин учебного плана. Необходимо тщательно подходить к созданию оценочных материалов и научить студентов ориентироваться в информации, не запрещая им пользоваться справочными материалами при подготовке к экзаменам и во время них. Для того чтобы поддерживать высокий уровень качества образовательного процесса по физике в вузе, необходима своевременная коррекция знаний и умений, которые в свою очередь являются необходимыми для освоения профессиональных компетенций.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информация о спонсорстве. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Список литературы

1. Докука С.В. Клиповое мышление как феномен информационного общества // *Общественные науки и современность*. 2013, №2, С.169-176.
2. Никитина Т.В. Коррекция знаний и умений по физике у студентов педвуза в условиях компетентностного подхода // *Вестник ЧГПУ*, № 11, 2011, С. 146-153.
3. Малацион С.Ф., Куценко С.М. Применение фонда оценочных средств при изучении курса физики // *Современное образование: содержание, технологии, качество*. 2017. С.137-140.

References

1. Dokuka S.V. Clip thinking as a phenomenon of information society // *Social sciences and modernity*. 2013, No.2, Pp.169-176.

2. Nikitina T.V. Correction of knowledge and skills in physics among pedagogical university students in the context of a competence approach // Bulletin of ChSPU, No. 11, 2011, pp. 146-153.
3. Malatsion S.F., Kutsenko S.M. Application of the fund of evaluation tools in the study of the course of physics // Modern education: content, technology, quality. 2017. pp.137-140.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Малацион Светлана Фиаловна, доцент, к. т. н., доцент

*Казанский государственный энергетический университет
ул. Красносельская, 51, г. Казань, 420066, Россия
sveta_malacion@mail.ru*

Куценко Светлана Мунавировна, доцент, к. пед. н., доцент

*Казанский государственный энергетический университет
ул. Красносельская, 51, г. Казань, 420066, Россия
s.koutsenko@mail.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Malation Svetlana F., associate professor, candidate of technical sciences, associate professor

*Kazan State Power Engineering University
51, Krasnoselskaya Str., Kazan, 420066, Russia
sveta_malacion@mail.ru
ORCID: 0000-0002-7264-6615*

Kutsenko Svetlana M., associate professor, candidate of pedagogical sciences, associate professor

*Kazan State Power Engineering University
51, Krasnoselskaya Str., Kazan, 420066, Russia
s.koutsenko@mail.ru
ORCID: 0000-0001-7024-798X*

Поступила 10.11.2022

После рецензирования 06.12.2022

Принята 12.12.2022

Received 10.11.2022

Revised 06.12.2022

Accepted 12.12.2022