

И. О. ДЕЛИКАТНАЯ, Е. И. ДОЦЕНКО, К. П. ШИЛЯЕВА
УО БелГУТ (г. Гомель, Беларусь)

ОСОБЕННОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПО РАЗДЕЛАМ КУРСА ФИЗИКИ

В настоящее время понятно, что обеспечение высокого уровня подготовки современного специалиста в вузе нельзя решить без внедрения в современный образовательный процесс инновационных образовательных технологий. Опыт применения модульно-рейтинговой технологии организации учебного процесса, имеющийся у авторов, показывает, что данная технология обеспечивает повышение качества аудиторной и самостоятельной работы студентов в течение семестра, а также объективность итоговых оценок по учебной дисциплине за счет их формирования в ходе текущего, промежуточного и итогового контролей, которые были проанализированы в работах, опубликованных ранее. Квалиметрия учебной работы студентов в рамках реализации в учебном процессе модульно-рейтинговой системе проводилась авторами в работе [1].

В настоящей работе был проведен анализ промежуточного контроля при подготовке студентов к экзамену по дисциплине «Физика». Были проанализированы ответы от 351 студента на тестовые задания, проведенные за четыре учебных года. Промежуточный контроль обычно осуществлялся за один-два дня до проведения экзамена. Студентам выдавались 40 тестовых заданий по вариантам, время тестирования ограничивалось 45 минутами. Тестовые задания были представлены следующими типами вопросов: «один из многих» и «многие из многих». Вероятность случайного угадывания правильного ответа данного режима тестирования при условии типа заданий «один из многих», по распределению Пуассона, составляет 0.08.

Рассмотрены итоги тестирования за четыре учебных года, построены диаграммы зависимости количества правильных ответов студентов от всего количества заданий и в соответствии с разделами физики.

На рисунке 1 представлены результаты итоговых опросов студентов за семестр в виде процента правильных ответов от общего числа ответов с разбивкой по учебным годам. Из рисунка видно, что на протяжении последних трех лет доля правильных ответов значительно уменьшилась, что очевидно связано как с уменьшением количества часов, отводимых на изучение дисциплины, существенному снижению количества часов на проработку тем на практических занятиях, так и с общим снижением уровня подготовки студентов.

На рисунке 2 представлено сравнение доли (в процентах) правильных ответов на вопросы теста в зависимости от раздела физики с разбивкой по годам.

Изучаемые разделы физики обозначены соответственно: 1 – механика, 2 – молекулярная физика и термодинамика, 3 – электричество и магнетизм, 4 – колебания и волны, 5 – оптика, 6 – физика атома и ядра.

Анализ тестирования показал, что в 2021–2022 учебном году в разделе «Механика» самым сложным вопросом (83 % неправильных ответов) был вопрос «Назовите физическую величину, определяемую произведением массы движущегося тела на скорость ($p = mv$)». Самым простым вопросом (94 % правильных ответов), являлся вопрос «Укажите простейшую модель, являющуюся телом, обладающим массой, размерами которого в данных условиях можно пренебречь».

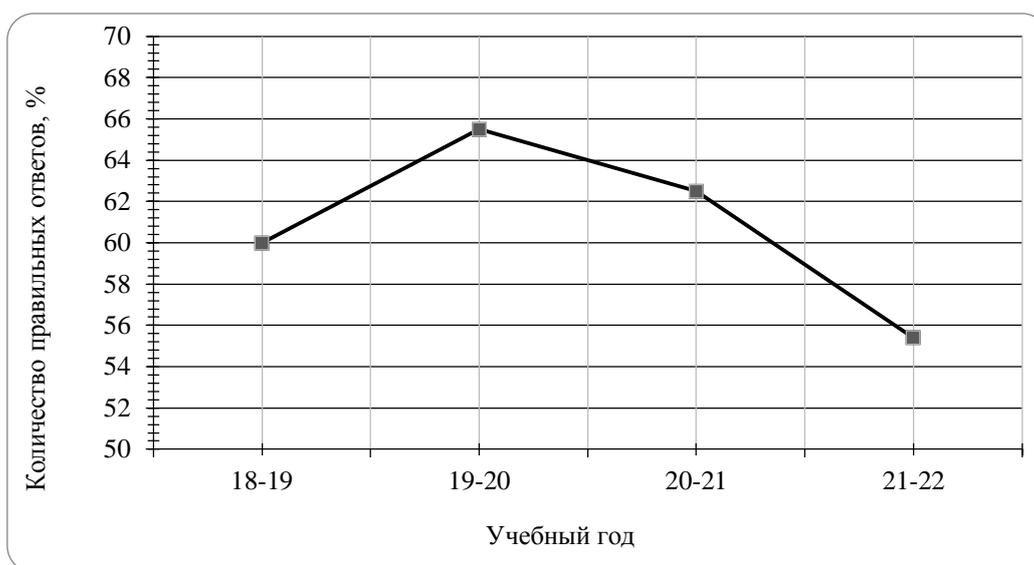


Рисунок 1

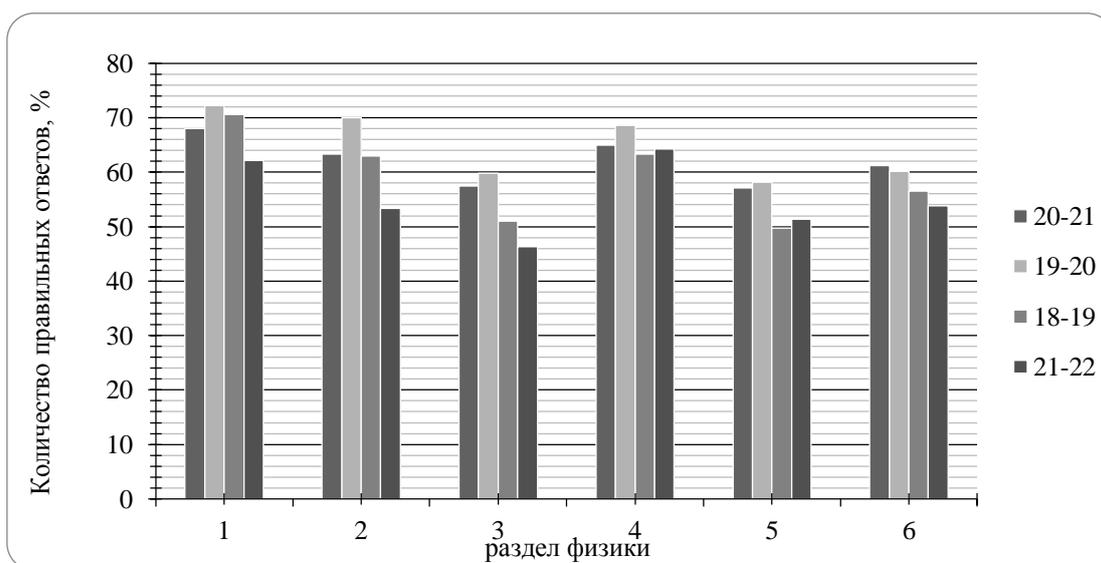


Рисунок 2

В разделе «Молекулярная физика и термодинамика» самым сложным вопросом (82 % неправильных ответов), был вопрос «Чему равно количество теплоты, сообщенное газу, для изотермического процесса?». Самым простым вопросом (88 % правильных ответов) являлся вопрос «Как называется процесс, отображающий зависимость между давлением и объемом газа, при котором температура поддерживается неизменной?».

В разделе «Электричество и магнетизм» самым сложным вопросом (94 % неправильных ответов) был вопрос «Как называются электрические заряды, появляющиеся в результате поляризации диэлектрика?». Самым «простым» вопросом (88 % правильных ответов), являлся вопрос «Как называется принцип, согласно которому при наложении нескольких магнитных полей, имеющих напряженности H_1, H_2, H_3, \dots и т. д., напряженность результирующего поля (H) равна векторной сумме напряженностей складываемых полей?».

В разделе «Колебания и волны» самым «сложным» вопросом (76 % неправильных ответов), был вопрос «Как называются волны, не ограниченные в пространстве, одной определенной и строго постоянной частоты?». Самым простым вопросом (94 % правильных ответов) являлся вопрос «Дайте название движению, при котором тело перемещается около своего положения равновесия, отклоняясь от него то в одну, то в другую сторону».

В разделе «Оптика» самым сложным вопросом (76 % неправильных ответов) был вопрос «Дайте название физической величины, показывающей зависимость показателя преломления вещества от частоты (длины волны) света или зависимость фазовой скорости световых волн от его частоты». Самым простым вопросом (88 % правильных ответов), являлся вопрос «Как называются оптические тела, ограниченные двумя поверхностями, преломляющими световые лучи, способные формировать оптические изображения предметов?».

В разделе «Физика атома и ядра» самым сложным вопросом (88 % неправильных ответов) был вопрос «Чему равен заряд ядра?». Самым простым вопросом (88 % правильных ответов) являлся вопрос «Дайте название понятию, определяющему время, за которое исходное число радиоактивных ядер в среднем уменьшается вдвое».

Проведение анализа результатов тестирования необходимо проводить для совершенствования процесса преподавания дисциплины «Физика» и контроля со стороны преподавателя при закреплении изучаемого материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Деликатная, И. О. Анализ результатов квалиметрии учебной деятельности студентов по курсу физики / И. О. Деликатная, Е. И. Доценко, К. П. Шиляева // Инновационные технологии обучения физико-математическим и профессионально-техническим дисциплинам : материалы XIII Междунар. науч.-практ. интернет-конф., Мозырь, 25–26 марта 2021 г. / УО МГПУ им. И. П. Шамякина ; редкол.: И. Н. Ковальчук (отв. ред.) [и др.]. – Мозырь, 2021. – С. 21–22.