

Завьялова О.С.
Доцент, к.ф.-м.н., кафедра «Физика»
Севастопольский государственный университет

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИЗУЧЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА. КЛАССИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» ПУТЕМ
ТЕСТИРОВАНИЯ**

Аннотация

В настоящее время проблема качества подготовки и повышения конкурентоспособности выпускников системы высшего профессионального образования становится все более актуальной. В этой связи существенно меняются подходы к процедуре оценки качества образования. В работе рассмотрена система тестирования в электронной образовательной среде, как инструмент независимой оценки качества знаний студентов направления подготовки 03.03.02 по дисциплине «Теоретическая физика. Классическая механика».

Ключевые слова: качество образования, тестирование, электронная образовательная среда
Keywords: quality of education, testing, electronic educational environment

Вопросы повышения конкурентоспособности и качества подготовки выпускников высшей школы приобретают все большее значение в условиях интенсивного развития экономики. В условиях цифровизации общества также существенно меняются и подходы к процедурам оценки качества образования - возникает необходимость в надежных диагностических процедурах, позволяющих максимально объективно оценить уровень подготовки студентов [1].

На кафедре «Физика» Севастопольского государственного университета (СевГУ) процедура независимой оценки проходит с 2015 года. Первые процедуры проводились в «бланочном» виде и были посвящены оценке остаточных знаний студентов 1 курса за школьный курс по предметам «Математика» и «Физика». Все организационные требования к проведению входной оценки соответствовали методическим рекомендациям по подготовке и проведению Единого государственного экзамена в 2015 году. В настоящее время оценка качества образования проводится путем тестирования на Едином портале интернет-тестирования в сфере образования [2], в электронной образовательной среде (ЭОС) СевГУ moodle [3] и в электронной системе разработанной на кафедре «Физика» СевГУ.

Согласно учебного плана направления подготовки 03.03.02 такое тестирование проводится перед каждой промежуточной аттестацией по соответствующим дисциплинам на каждом курсе. Содержание тестов каждый год корректируется. Варьирование содержания тестов стало актуальным в связи с непрогнозируемым, частичным переходом на дистанционный формат обучения в течении семестра и призвано облегчить работу студента с наиболее сложным материалом. Процедура тестирования предусматривает независимую оценку материалов внешним экспертом, преподавателем сходного профиля стороннего ВУЗа. За месяц до начала промежуточной аттестации материалы тестов предоставляются экспертам для ознакомления.

Рассмотрим варианты тестов, предлагаемых студентам в ЭОС на примере дисциплины «Теоретическая физика. Классическая механика». Объем материала, выносимого на тестирование по дисциплине, обусловлен числом зачетных единиц. Каждый студент получает индивидуальный вариант, состоящий из 20 вопросов с вариантами ответов. Время прохождения одного варианта рассчитано на 1 час.

Вариант №

1. Аналитическое выражение голономной, не удерживающей, не стационарной связи.
а) $f(x, y, z, t) = 0$ б) $f(x, y, z, \dot{x}, \dot{y}, \dot{z}, t) \leq 0$ в) $f(x, y, z, t) < 0$ г) $f(x, y, z) \leq 0$

13. Для свободной частицы, движущейся по окружности, обобщенной координатой является:

- а) радиус R б) угол отклонения в) координата x г) координата y

14. Число степеней свободы системы n частиц с m жесткими связями в поле тяжести равно:

- а) $3n+m$ б) $2n+m$ в) $3n-m$ г) $n+m$

15. Число независимых обобщенных координат механической системы равно числу степеней свободы этой системы для:

- а) неголономных систем; б) голономных систем; в) любых систем; г) ни для каких систем

16. Уравнение Лагранжа для потенциальных полей.

- а) $\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_j} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_j} = Q_j$ б) $Q = \sum_i \mathbf{F}_i \frac{\partial \mathbf{r}_i}{\partial q_j}$ в) $\sum_i (\mathbf{F}_i - \dot{\mathbf{p}}_i) \delta \mathbf{r}_i = 0$ г) $\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial \dot{q}_j} \right) - \frac{\partial L}{\partial q_j} = 0$

17. Обобщенный импульс имеет вид...

- а) $p_j = \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_j}$ б) $p = \sum_{i=1}^s \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_i} \dot{q}_i - L$ в) $p_j = \frac{\partial H}{\partial \dot{q}_j}$ г) $p_j = \frac{\partial H}{\partial \dot{q}_j}$

18. Какому значению момента инерции твердого тела соответствует меньшая ось его центрального эллипсоида инерции?

- а) максимальному б) среднему в) минимальному г) однозначно нельзя ответить

19. Чему равно векторное произведение ортов координатных осей $[\mathbf{e}_x \mathbf{e}_x]$?

- а) 0 б) \mathbf{e}_z в) \mathbf{e}_y г) 1

20. Данное дифференциальное уравнение $m\ddot{x} + k\dot{x} + \beta x = 0$

является уравнением...

- а) свободных колебаний с учетом сил сопротивления;
 б) вынужденных колебаний без учета сил сопротивления (случай резонанса);
 в) свободных колебаний без учета сил сопротивления;
 г) вынужденных колебаний без учета сил сопротивления;

Независимая оценка качества образования позволяет выявить проблемы в освоении тех или иных курсов, имеющиеся у студентов. Анализ полученных результатов позволяет сформулировать рекомендации по коррекции образовательного процесса, сформировать не только образовательные траектории для каждого направления подготовки, но и индивидуальный образовательный маршрут для каждого студента.

Литература

1. Папуткова Г.А., Седых Е.П., Орлова О.А. Проектирование системы независимой оценки качества деятельности студентов в процессе промежуточной аттестации // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4
2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]. - Режим доступа <https://diag.i-exam.ru>
3. Электронная образовательная среда СевГУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа <https://do.sevsu.ru>