

**ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В ФОРМЕ
ТЕСТИРОВАНИЯ В РАМКАХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА**
CURRENT MONITORING OF STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENTS THROUGH
TESTING WITHIN THE CONTEXT OF THE COMPETENCY-BASED APPROACH

Бирюкова И.П., кандидат педагогических наук, доцент, доцент, ФГКВОУ ВО Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», Воронеж, Россия

Саврасова Н.А., кандидат физико-математических наук, доцент, доцент, ФГКВОУ ВО Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», Воронеж, Россия

Biryukova I.P., PhD in Pedagogical Sciences, Docent, Associate professor, Military Educational and Scientific Center of the Air Force «N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin Air Force Academy», Voronezh, Russia

Savrasova N.A., PhD in Physics and Mathematics, Docent, Associate professor, Military Educational and Scientific Center of the Air Force «N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin Air Force Academy», Voronezh, Russia

Аннотация. В статье рассматривается проблема использования тестирования в текущем контроле успеваемости студентов инженерных вузов по дисциплине «Физика». Наиболее эффективными признаются тесты учебных достижений, оценивающие степень сформированности когнитивных составляющих компетенций. В условиях текущего контроля затруднено применение тестов, полностью отвечающих требованиям теории педагогических измерений. Поэтому рекомендуется использовать небольшие наборы заданий тестового формата, применение которых на каждом практическом и лабораторном занятии повышает мотивацию студентов к учебной деятельности и стимулирует их самостоятельную работу.

Ключевые слова: текущий контроль успеваемости студентов, тестирование, компетенции, тесты учебных достижений.

Abstract. The article discusses the problem of using testing in the current monitoring of students' academic performance in engineering universities in the subject of "Physics". Academic achievement tests are considered to be the most effective instruments to assess the degree of development of competencies cognitive components. In the context of current monitoring, it is difficult to apply tests that fully meet the requirements of pedagogical measurements theory. Therefore, it is recommended to use small sets of test-format tasks. The use of these tasks in each practical and laboratory lesson enhances students' motivation for learning and encourages their independent work.

Keywords: current monitoring of student progress, testing, competencies, tests of academic achievement.

Компетентностный подход и интенсивное внедрение различных педагогических технологий в вузах влекут за собой острую необходимость разработки адекватных методов и средств мониторинга образовательного процесса и оценивания его результатов. В рамках решения проблемы создания педагогического инструментария для контроля процесса формирования компетенций широко используется тестирование.

Метод тестирования имеет многочисленные преимущества, позволяющие повысить качество педагогического контроля и его эффективность. Во-первых, оценивание результатов обучения с помощью тестов повышает объективность контроля: обучающиеся находятся в одинаковых условиях и выполняют стандартизованные задания примерно равной степени сложности, четкие критерии оценивания и однозначно определенные правильность и полнота ответов помогают исключить субъективность преподавателя.

Тестирование, особенно при использовании компьютерных технологий, также сокращает время и усилия преподавателя при проведении контроля и обработке результатов оценивания. Это позволяет сделать применение данного метода контроля более массовым и систематическим, что необходимо для мониторинга учебного процесса в вузе. В настоящее время существует большое количество компьютерных приложений, позволяющих сделать процесс тестирования индивидуальным и адаптированным к испытуемому.

Краткость тестовых заданий, использование заданий различного вида, применение в них различных форм наглядности, а также отсутствие необходимости взаимодействия с преподавателем облегчают, как правило, процедуру контроля для студентов. Тестирование экономит время и усилия студентов, способствует сохранению их устойчивого внимания во время процедур оценивания.

Доступность для обучающихся результатов тестирования и построение рейтингов повышают мотивацию студентов и стимулируют их самостоятельную работу. Прозрачность критериев оценивания, стандартность заданий позволяют обучающимся считать оценивание справедливым и полезным для совершенствования учебной деятельности.

Важным обстоятельством является то, что метод тестирования допускает обоснование достоверности получаемых результатов и представление их в количественной форме. Тестирование позволяет перейти при оценивании от порядковых шкал к интервальным или шкалам отношений и применять в полной мере аппарат математической статистики для обработки результатов. И, наконец, тестирование легко может быть включено в традиционный учебный процесс, не требуя его перестройки.

С другой стороны, многие исследователи и преподаватели вузов считают, что метод тестирования имеет существенные недостатки, ограничивающие его применение для контроля процесса и оценивания результатов формирования компетенций [1, 2]. Тестирование хорошо зарекомендовало себя при оценивании знаний в рамках отдельных дисциплин, в частности естественно-математического цикла [2, 3]. Однако с помощью тестов можно осуществить только проверку способностей применять знания в стандартных и упрощенных ситуациях. В то время как компетенции предполагают готовность применять знания в быстро изменяющихся и зачастую неопределенных условиях профессиональной деятельности, а также требуют творческого применения знаний различных дисциплин для решения профессиональных проблем и приобретения опыта соответствующей деятельности.

Тестирование также не дает возможностей проверить коммуникативные компетенции: речевые навыки, способности логически выстраивать ответы, иллюстрировать свои высказывания примерами, строить доказательства или обоснования и т.п. Все это порождает проблему поиска наиболее адекватных условий применения тестирования для контроля процесса формирования компетенций.

Цель данной статьи состоит в анализе проблемы использования тестирования в текущем контроле успеваемости студентов инженерных вузов по дисциплине «Физика», а также в разработке методических рекомендаций для составления тестовых заданий.

Для мониторинга и оценивания процесса формирования компетенций в вузах инженерного профиля используются психодиагностические тесты и тесты учебных достижений. Психодиагностические тесты применяются для определения личностных характеристик, задатков и психологических качеств студентов, необходимых для выполнения будущей профессиональной деятельности и позволяющих эффективно ее осваивать, а также для определения внутренних причин неудач в освоении компетенций [4]. Применение этого вида тестирования выходит за рамки компетенций преподавателей, ведущих дисциплины естественно-математического цикла. Данные преподаватели обычно используют тесты учебных достижений.

Наиболее эффективными являются тесты учебных достижений, оценивающие степень формирования когнитивных составляющих компетенций, то есть знаний и связанных с ними умений и навыков, на которые опираются осваиваемые компетенции [5, 6]. Для этих результатов обучения имеется возможность оценивания в рамках отдельных учебных дисциплин. Но анализ традиционного применения тестов данного вида показывает, что преподаватели обычно создают их на основе интуитивных представлений без должного анализа характеристик тестов и опоры на методы теории педагогических измерений [7].

Согласно теории педагогических измерений тест – это набор заданий стандартизованного вида, подразумевающих однозначно определенный правильный ответ, при этом данный набор должен обладать необходимыми характеристиками: валидностью, надежностью, размерностью. Валидность теста – это его соответствие тем характеристикам испытуемых, для определения которых он создан, то есть при применении теста мы должны быть уверены, что в результате будут оцениваться характеристики, являющиеся целью оценивания. Это диктуется требованием обоснованности полученных результатов. Валидность тестов, которые используются для итогового оценивания уровня сформированности компетенций студентов и принятия управленческих решений, определяется экспертными комиссиями, состоящими из преподавателей и будущих работодателей или представителей заинтересованных организаций. В ходе текущего контроля при изучении общеобразовательных дисциплин такая сложная проверка валидности тестов обычно не требуется и определение валидности производится преподавателем, ведущим дисциплину, или методической комиссией.

Надежность – это способность теста давать те же результаты при повторном применении. Надежность оценивается апробацией теста на репрезентативной выборке обучающихся и статистической обработкой полученных результатов. Достаточно надежные тесты обычно содержат более двадцати пяти заданий, что в текущем контроле

нецелесообразно из-за ограниченности учебного времени. Кроме того, в условиях реального учебного процесса специальная апробация многочисленных тестов для текущего контроля зачастую невозможна. Выход из данной ситуации представляется в постепенном наборе статистики в условиях применения теста непосредственно в учебном процессе.

Размерность теста или отдельного тестового задания определяет количество характеристик, которые он измеряет. Тесты, предназначенные для определения уровней сформированности компетенций, многомерны вследствие большого числа требований, присущих компетенции. Кроме того, готовность к определенной деятельности характеризуется латентными величинами, то есть не наблюдаемыми непосредственно. Латентной величине может соответствовать различное число референтов (измеряемых величин), и это также увеличивает размерность теста. Многомерность результатов затрудняет представление их испытуемым, которое в текущем контроле должно быть наиболее простым для выполнения мотивирующей функции. Поэтому, на наш взгляд, для текущего контроля предпочтительны тесты, использующие одномерные шкалы результатов.

Таким образом, создание тестов для оценивания когнитивных составляющих компетенций требует значительных усилий и времени преподавателя, а применение готовых тестов нецелесообразно, так как каждый вуз имеет свою специфику обучения и требований к результатам подготовки специалистов. Также часто отсутствует возможность оперативной модификации банка тестовых заданий для решения текущих задач образовательного процесса и адаптации к конкретному контингенту обучающихся.

При изучении курса физики текущий контроль осуществляется в основном на практических и лабораторных занятиях. На практических занятиях тестирование наиболее целесообразно при контроле готовности студентов к занятию, в частности при проверке знания необходимого теоретического материала. Рекомендуется также применять тестирование для контроля отдельных аспектов освоения методики решения задач, например, определения результирующих величин на основе принципа суперпозиции, проецирования уравнений в векторной форме на оси системы координат и т.п.

На лабораторных занятиях с помощью тестирования можно проверять готовность к выполнению лабораторных работ, знание необходимых теоретических законов и определений, устройства и функционирования лабораторной установки, техники безопасности при выполнении эксперимента. В процессе защиты отчета можно проверить знания теории, в особенности найденных или подтвержденных экспериментально зависимостей между физическими величинами, теоретических законов, положенных в основу методики измерений, а также знание некоторых аспектов методологии экспериментального исследования, понимание хода работы и умение анализировать полученные результаты.

Для достижения указанных целей следует применять наборы небольшого числа заданий тестового формата. При этом, так как количество заданий маленькое, следует исключить возможность угадывания правильного ответа. Поэтому наиболее целесообразны следующие формы заданий:

- задания открытого типа, подразумевающие числовой ответ или ответ в виде одного слова или словосочетания;

- задания закрытого типа с выбором правильных ответов, количество которых не фиксировано, из пяти предоставленных вариантов в текстовом или графическом виде;
- задания закрытого типа на установление соответствия.

При этом формы заданий в наборе должны варьироваться для поддержания внимания и мотивации студентов.

Достоинства такого способа тестирования:

- возможность оперативной модификации контрольных материалов и адаптации к конкретному контингенту обучающихся,
- полный охват контролем присутствующих на занятии студентов,
- объективность и доступность результатов контроля непосредственно на текущем занятии,
- обеспечение систематического контроля.

Таким образом, тестирование является эффективным методом мониторинга процесса формирования когнитивных составляющих компетенций и оценивания результатов обучения в рамках отдельных учебных дисциплин. В условиях текущего контроля успеваемости студентов целесообразно и практически реализуемо применение небольших наборов заданий тестового формата. Использование таких наборов на каждом практическом и лабораторном занятии дисциплинирует студентов, стимулирует их самостоятельную работу, повышает мотивацию к учебной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Елагина, В.С. Тестовый контроль как средство оценки уровня сформированности компетенций курсантов / В.С. Елагина // Военный научно-практический вестник. – 2016. – № 2 (5). – С. 79-82.
2. Щербаков, В.С. Теоретические и технологические вопросы эффективного применения тестовых технологий диагностики физико-математической подготовки студентов технического вуза / В.С. Щербаков, А.А. Ушаков // Казанский педагогический журнал. – 2009. – № 11-12. – С. 97-105.
3. Медведева, И.Н. Тестовые задания на достаточность данных / И.Н. Медведева, В.В. Фролова // Вестник Псковского государственного университета. Серия «Естественные и физико-математические науки». – 2018. – № 13. – С. 97-101.
4. Андреева, О.С. Комплексная диагностика компонентов исследовательской компетенции у студентов педагогических направлений подготовки / О.С. Андреева, О.А. Селиванова, И.В. Васильева // Образование и наука. – 2019. – Т. 21. № 1. – С. 37-58.
5. Некрасов, В.П. О формировании и диагностике когнитивных компетенций студентов высшей школы / В.П. Некрасов // Ярославский педагогический вестник. – 2016. – № 1. – С. 27-32.
6. Бакланов, И.О. Диагностика формирования компетенций в лабораторных практикумах естественно-научных дисциплин / И.О. Бакланов, И.П. Бирюкова / Современные наукоемкие технологии. – 2020. – № 8. – С. 113-119.

7. Драчук, Л.А. Тестирование как рациональное средство диагностики качества обучения / Л.А. Драчук, П.Э. Драчук, М.В. Пешикова // Педиатрический вестник Южного Урала. – 2017. – № 2. – С. 40-47.

REFERENCES

1. Elagina, V.S. Test control as a means of assessing the level of competence formation of cadets / V.S. Elagina // Military Scientific and Practical Bulletin. – 2016. – № 2 (5). – P. 79-82.
2. Shcherbakov, V.S. Theoretical and technological issues of effective application of test technologies for diagnostics of physico-mathematical training of technical university students / V.S. Shcherbakov, A.A. Ushakov // Kazan Pedagogical Journal. – 2009. – No. 11-12. – P. 97-105.
3. Medvedeva, I.N. Test tasks for data sufficiency / I.N. Medvedeva, V.V. Frolova // Bulletin of Pskov State University. The series "Natural and physico-mathematical sciences". – 2018. – No. 13. – P. 97-101.
4. Andreeva, O.S. Comprehensive diagnostics of the components of research competence in students of pedagogical training areas / O.S. Andreeva, O.A. Selivanova, I.V. Vasilyeva // Education and Science. – 2019. – Vol. 21. No. 1. – P. 37-58.
5. Nekrasov, V.P. On the formation and diagnosis of cognitive competencies of higher school students / V.P. Nekrasov // Yaroslavl Pedagogical Bulletin. – 2016. – No. 1. – P. 27-32.
6. Baklanov, I.O. Diagnostics of competence formation in laboratory practices of natural science disciplines / I.O. Baklanov, I.P. Biryukova / Modern high-tech technologies. – 2020. – No. 8. – P. 113-119.
7. Drachuk, L.A. Testing as a rational means of diagnosing the quality of education / L.A. Drachuk, P.E. Drachuk, M.V. Peshikova // Pediatric Bulletin of the Southern Urals. – 2017. – No. 2. – P. 40-47.