

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2020, №1, Том 8 / 2020, No 1, Vol 8 <https://mir-nauki.com/issue-1-2020.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/67PDMN120.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Донская Е.Ю. Тестирование как неотъемлемая часть системы дистанционного обучения в высшей школе // Мир науки. Педагогика и психология, 2020 №1, <https://mir-nauki.com/PDF/67PDMN120.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Donskaya E. Yu. (2020). Testing as an integral part of the distance learning system in higher education. *World of Science. Pedagogy and psychology*, [online] 1(8). Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/67PDMN120.pdf> (in Russian)

УДК 378.146

ГРНТИ 14.35.01

Донская Елена Юрьевна

ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», Иркутск, Россия

Доцент

Кандидат технических наук, доцент

E-mail: e.donskaya18@yandex.ru

Тестирование как неотъемлемая часть системы дистанционного обучения в высшей школе

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы, связанные с использованием системы дистанционного обучения в высшей школе, применительно к студентам, обучающимся дистанционно. Применение традиционных форм обучения и проверки знаний обучающихся в таком случае становится невозможным. Для обеспечения эффективности учебного процесса необходимо использование таких специальных учебных материалов как тесты. Автором представлен обзор различных видов тестовых заданий. Это задания в открытой или закрытой формах, задания с выбором одного или нескольких правильных ответов, задания на установление соответствия и правильной последовательности. Некоторые виды систем тестовых заданий рассмотрены более подробно (цепные, тематические, текстовые, ситуационные). Рассмотрены такие виды тестирования как диагностирующее, текущее, итоговое и тренинговое. Кроме того, в статье рассмотрены два подхода к вопросам тестирования (нормативно-ориентированные тесты и критериально-ориентированные тесты). Данный обзор позволил провести анализ возможностей использования тех или иных тестовых заданий и различных вариантов проведения тестирования для организации преподавателем учебного процесса при дистанционном обучении студентов. Правильно подобранное тестирование позволит правильно оценить эффективность программ обучения и самого процесса обучения, и, если это необходимо, провести корректировку. Задания в тестовой форме удобно использовать при организации самостоятельного изучения материала, самостоятельной работы обучающихся в режиме самоконтроля, а также при повторении изученного материала. Исследование, проведенное в рамках данной статьи, позволяет сделать вывод о том, что тестирование необходимо применять для соединения процесса обучения с контролем и самоконтролем, что является особенно важным для студентов, обучающихся дистанционно.

Ключевые слова: система дистанционного обучения; заочная форма обучения; эффективность обучения; педагогические измерения; контроль качества знаний; тест; тестируемый; тестовые задания; обучающийся

Введение

В последнее время в высших учебных заведениях все более активно наряду с традиционной формой обучения применяется система дистанционного обучения. Студентам очной формы обучения такая форма обучения предлагается в качестве вспомогательной, студентам заочной формы обучения – как основная на первом и втором курсах. Данный подход (для студентов-заочников) обусловлен рядом факторов. Например, это доступность образования для тех студентов, которые находятся в отдаленных населенных пунктах и не имеют возможности приехать в вуз, это возможность совмещать работу и обучения без отрыва от работы и т. д. Использование традиционных форм обучения и проверки знаний обучающихся в этом случае становится невозможным. Главным связующим звеном между преподавателем и студентом становится компьютер. И перед преподавателем стоит непростая задача сделать процесс обучения как можно более эффективным и комфортным. Но студенту, попавшему на бескрайние просторы интернета, бывает очень трудно сориентироваться во множестве предлагаемых онлайн курсов, учебной литературы, пособий и справочников. Но эти трудности как правило можно преодолеть, разместив на сайте вуза в рамках соответствующего электронного образовательного ресурса подробный перечень тем изучаемого материала, учебников и задачник с указанием номеров параграфов, задач и прочее. Самой главной проблемой, на мой взгляд, для студентов, обучающихся дистанционно, является отсутствие возможности задать вопрос преподавателю «здесь и сейчас» и получить исчерпывающий ответ.

Дистанционная форма обучения предполагает в основном самостоятельную работу обучающихся. При изучении такой дисциплины как, например, математика, студенты испытывают особенно большие затруднения. Цель преподавателя, создающего контент для дистанционного обучения, по возможности облегчить процесс получения знаний и сделать его результативным и эффективным. Для обеспечения не только учебного процесса (что является основополагающим), но и для его эффективности, необходимы разработка и совершенствование специальных учебных материалов для дистанционного обучения студентов. Одним из таких видов учебных материалов являются тесты. Вопросам тестирования в настоящее время уделено достаточно большое внимание. Основное внимание в большинстве случаев сосредоточено на вопросах применения тестирования для проверки знаний обучающихся [1–5]. Вопросы соединения дистанционного образования и тестирования освещены в [6–9]. На мой взгляд, проблеме использования тестирования не только для контроля качества усвоения изученного материала, но для организации процесса самообучения и самоконтроля не уделено достаточно большого внимания.

В связи со сказанным выше, целью данной статьи является анализ возможности наиболее эффективного применения тестирования для обучения, самообучения, самопроверки и итоговой проверки полученных знаний при дистанционной форме обучения студентов-заочников.

Тестирование при дистанционном обучении

Когда мы имеем дело с системой дистанционного обучения важно понять, насколько хорошо та или иная рабочая программа дисциплины подходит для такого вида обучения. Очевидно, что в процессе развития дистанционного образования многие уже существующие программы придется адаптировать к постоянно изменяющимся реалиям. Правильно подобранное тестирование обучающихся на всех этапах обучения поможет оценить эффективность программ обучения и самого процесса обучения (реализации этих программ). Как правило в высшей школе тесты используют при проверке качества знаний обучающихся при итоговом контроле. Но в последнее время тесты все чаще используют при промежуточном

контроле знаний и при обучении, что является не менее важным. При дистанционной форме обучения без использования тестов не обойтись как на этапе получения знаний, так и на этапе проверки полученных знаний, а также на этапе проверки умения применять эти знания к решению задач. Анализ различных источников литературы, посвященных проблемам тестирования, показал подчас настороженное отношение к более активному применению тестирования в высшей школе [10]. Кроме того, при тестировании не всегда используется все многообразие тестовых форм и заданий, которые могли бы помочь повысить, в частности эффективность дистанционного обучения. Вопросам целесообразности использования тестов, видам тестов и различным вариантам применения тестов уделено достаточно большое внимание в современной литературе. Рассмотрим эти вопросы с точки зрения применимости тестирования к дистанционному обучению.

Различные определения тестов

Прежде всего необходимо остановиться на понятии тестов вообще. Педагогическим тестом называют систему заданий специфической формы, определенного содержания [11]. Упомянутая система должна содержать задания возрастающей трудности [12] и должна позволить получить качественную оценку уровня знаний, умений и навыков обучающихся. В такой интерпретации тесты в дистанционном образовании целесообразно использовать для диагностики уровня записанных на определенный обучающий курс студентов. Это поможет при необходимости скорректировать курс в соответствии с уровнем подготовки обучающихся (понижить на первоначальном этапе сложность заданий с последующим повышением, сразу повысить трудность заданий, добавить дополнительные задания). Кроме того, в такой интерпретации тесты могут быть использованы для промежуточной аттестации, по итогам которой можно было бы судить о том, насколько успешно протекает процесс обучения. Профессор Аванесов В.С., внесший большой вклад в развитие тестирования в отечественном образовании, считает, что понятие «педагогический тест» следует рассматривать как метод педагогического измерения [13]. По его мнению, тест является одновременно и методом, и результатом педагогического измерения. Но в этом случае необходимы результаты использования теста, которые подтверждали бы качество теста. По мнению других авторов [14], тест – это инструмент, состоящий из статистически выверенной системы заданий, стандартизированной процедуры тестирования и заранее спроектированной технологии обработки и анализа результатов. Тестирование рассматривается как аттестационная процедура [14]. Эта процедура (единственно возможная при дистанционном обучении) помогает оценивать соответствие личностной и экспертной модели знаний. Главной целью тестирования является обнаружение несоответствия этих моделей. Кроме того, тестирование может оценивать уровень несоответствия этих моделей в количественной форме. Тестирование при этом проводится с помощью специальных тестов, состоящих из заданного набора тестовых заданий, в равных для всех испытуемых условиях. Тестирование можно рассматривать как научный метод, который способствует установлению уровня знаний, умений и навыков, способностей и других качеств обучающихся, также соответствие этих уровней определенным нормам путем анализа способов выполнения испытуемыми ряда специальных заданий [15–17]. Именно такие задания называют тестами. Поэтому тест можно рассматривать как стандартизированное задание или особым образом связанные между собой задания [15; 18; 19]. Эти задания помогают определить степень выраженности определенных умений и знаний обучающегося. Таким образом, в результате тестирования как правило получают некоторую характеристику, численно описывающую степень выраженности проверяемой особенности у испытуемого [20]. В случае проверки, например, уровня подготовки студентов первого курса, обучающихся дистанционно, степень готовности к изучению предусмотренного программой материала (упомянутая характеристика) будет выражена в процентах. Здесь важным моментом

является то, что эта характеристика должна соотноситься с установленными для данной категории лиц нормами [20]. Под нормами подразумевается в нашем случае возможность определить уровень знания некоторого материала в текущем периоде и сравнить его уровнем знания в более ранний период. Тестирование [21] является технологичным, объективным, эффективным методом мониторинга, который позволяет оценить качество обучения в вузе. В [21] тест рассматривается и как инструмент самопроверки, и как инструмент обучения, и как средство для проведения промежуточных и итоговых аттестаций, которые могут быть назначены либо одному студенту, либо группе студентов.

Разновидности форм тестовых заданий и видов тестирования

В связи со сказанным выше, является необходимым разобраться во всем многообразии тестовых форм, для того чтобы выбрать из них наиболее подходящие для дистанционного обучения студентов [22]. Очевидным является то, что при использовании тестов важно их дальнейшее развитие и улучшение. Кроме того, возможно комбинированное применение разных видов тестов. В настоящее время, по моему мнению, споры о необходимости использования тестирования в высшей школе уходят в прошлое. Теперь на первый план выходит вопрос о наиболее эффективном способе применения тестов в обучении. Как при очном, так и при дистанционном обучении студентов является одновременно важным и трудным учет индивидуальных особенностей студентов. Для учета этих особенностей необходимо чтобы тесты содержали задания различной степени трудности [23]. Трудность является одной из характеристик тестового задания и определяется относительным числом тестируемых, не давших верный ответ на вопрос в задании. Не зависимо от степени трудности можно выделить различные формы тестовых заданий. Задания в закрытой форме подразумевают выбор одного или нескольких ответов из ряда представленных дистракторов. Задания в открытой форме предусматривают, что тестируемый сам формулирует заключение. Кроме того, имеются такие формы тестов как задания на установление правильной последовательности, на конструирование, на установление соответствия [24; 25]. Основными формами тестовых заданий [26] являются задания с выбором одного или нескольких правильных ответов, задания открытой формы, задания на установления соответствия, задания на установления правильной последовательности. Задания с выбором одного правильного ответа допускают большую вероятность угадывания правильного ответа. Этого недостатка практически лишены задания с выбором нескольких правильных ответов. Задания открытой формы являются менее технологичными по сравнению с другими. В заданиях открытой формы нет готовых ответов, среди которых нужно найти верный. Тестируемый должен сам дописать ответ. Задания на установления соответствия из-за своей громоздкости уступают заданиям с выбором нескольких правильных ответов.

Рассмотрим различные виды тестирования. Различают диагностирующее, текущее, итоговое тестирования. Одним из важных видов тестирования является тренинговое тестирование, которое имеет широкие возможности для самостоятельной работы студентов с дидактическим материалом [23]. Некоторые авторы [7] подразделяют тестирование на пассивное, полуактивное и активное. При пассивном тестировании происходит сбор информации о способностях обучающегося, при этом нет активного воздействия на эти способности. Такое тестирование позволяет выявить долговременные тенденции процесса обучения. Это является важным при дистанционном обучении. При полуактивном тестировании производится единичное воздействие на обучающегося и анализ результата. В этом случае чаще всего применяют тесты типа «вопрос-ответ», оценивая не способности, а результат информационного воздействия на обучающегося и реакции на это воздействие. При полуактивном тестировании также может быть осуществлен сбор информации. Активное

тестирование подразумевает многоразовое и длительное информационное взаимодействие между преподавателем и обучающимся [7]. При таком виде тестирования можно использовать так называемые тесты действия и ситуационные тесты. Под тестами действий в [7] подразумевают относительно простые, структурированные задания, которые нацеливают тестируемого на применение комбинации стереотипных методов. Ситуационные же тесты создают информационную модель некоторой ситуации и в рамках этой модели проводится информационное взаимодействие.

Важный аспект использования тестовых заданий в обучении студентов вузов затронут в одной из работ профессора Аванесова В.С. [13]. Особую значимость, на мой взгляд, он приобретает при использовании системы дистанционного обучения студентов. Речь идет об особом виде заданиях, в которых для проходящих тестирование студентов правильный ответ на одно задание полностью зависит от правильного ответа на предыдущее задание. Такого рода задания, по мнению Аванесова, представляют особую ценность для организации самостоятельного изучения теоретического материала и для самоконтроля. В работе Аванесова [13] выделены следующие основные виды систем заданий в тестовой форме: цепные, тематические, текстовые и ситуационные. Рассмотрим эти виды более подробно. В цепных заданиях правильный ответ на последующее задание можно дать только в том случае, когда был дан правильный ответ на предыдущее задание. Если обучающийся, отвечающий на вопросы теста, не ответит правильно на предыдущее задание, то он не справится и с последующими заданиями (если цепочка вопросов содержит несколько заданий). Основная причина возникновения такого свойства – содержательная зависимость ответов [13]. В качестве примера цепного задания можно привести задания из демонстрационных версий проводимого не так давно интернет-тестирования студентов технических вузов¹. Задания состояли из двух или трех частей. Рассмотрим, например, задание, состоящее из двух частей.

Задание 1.1. Из круглого бревна с диаметром d вытесывается балка с прямоугольным поперечным сечением, основание которого равно a и высота b . Прочность вытесанной балки пропорциональна величине $b\sqrt{a}$. Значение высоты балки, имеющей наибольшую прочность при данном диаметре бревна d , равно...

Далее студентам предлагалось на выбор четыре варианта ответа. Для исключения момента угадывания можно предусмотреть введение ответа в соответствующее поле. В этом случае при составлении тестовых заданий необходимо учесть, что проще всего в поле для ответа тестируемым ввести целое число. И составителю заданий придется проявить определенную изобретательность.

Задание 1.2. Из круглого бревна с диаметром d вытесывается балка с прямоугольным поперечным сечением, основание которого равно a и высота b . Прочность вытесанной балки пропорциональна величине $b\sqrt{a}$. Пусть P_0 – прочность балки в случае квадратного сечения ($a = b$), а P_{max} – наибольшая возможная прочность балки при данном диаметре бревна d . Тогда значение выражения $\frac{27P_{max}}{4\sqrt{6} \cdot P_0}$ равно...

Далее студентам предлагалось ввести ответ (целое число) в соответствующее поле.

В том случае, когда ответ на первое задание неверен, ответ на следующее задание неверен автоматически.

Вместо двух цепных заданий можно получить одно задание открытой формы, но с двумя ответами [13]. Это можно сделать, если соединить два цепных задания, объединив их

¹ (Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования) URL: <https://fepo.i-exam.ru/>.

какими-либо союзами (сочинительными или подчинительными) или словами, выполняющими функцию этих союзов. Здесь требуется подчеркнуть, что такой способ подходит для соединения только двух заданий открытой формы. А в случае, когда речь идет о тестовых заданиях по математике, такое объединение заданий годится только либо для проверки знания и понимая теоретического материала, либо для того случая, когда формулировка задания достаточна проста или немногословна. В качественно сделанных цепных заданиях содержание последующих заданий не должно содержать намека на правильные ответы в предыдущих заданиях [13]. Этой ситуации достаточно легко избежать в тестовых заданиях по математике, особенно в тех случаях, когда требуется ввести ответ, полученный после вычислений. Цепные задания, в какой бы форме они не использовались, очень хорошо подходят для самоконтроля как при изучении теоретического материала студентами, обучающимися дистанционно, так и при проверке умения решать задачи, соответствующие этому теоретическому материалу.

Существует еще один вид заданий в тестовой форме, хорошо подходящий для контроля усвоения теоретического материала по одной определенной теме. Это тематические задания.

Текстовые задания, на мой взгляд, плохо применимы для проверки знаний и умений по математике, так как эти задания просто автоматизируют контроль знаний какого-то определенного учебного текста.

Ситуационные задания при обучении математике, особенно при дистанционном обучении, точно также мало применимы, поскольку такие задания на проверку умения тестируемых действовать в практических, экстремальных и других ситуациях.

Помимо всего сказанного можно также рассмотреть два подхода к вопросам тестирования. Первый подход основан на использовании тестов, которые направлены на критерий (так называемые критериально-ориентированные тесты). Второй подход основан на использовании так называемых нормативно-ориентированных тестов [27]. Тестирование на основе нормы (нормативно-ориентированные тесты) чаще всего используют для обзорного тестирования. Такой вид тестирования оценивает индивидуальные различия в уровнях достигнутых знаний [26]. Для оценки степени владения изученным материалом используют тестирование на основе критерия. Основным назначением такого тестирования является описание задач, которые обучающийся может выполнить. Остановимся чуть подробнее на каждом виде тестирования. Рассмотрим тесты, ориентированные на норму. В таких тестах предусмотрено использование статистически обоснованных норм, которые получены заранее. Оценивание происходит на основании этих норм. Результаты текущего тестирования сравнивают с результатами, полученными ранее. Здесь возможна также оценка места обучающегося в группе [26]. На мой взгляд, такой вид тестирования при дистанционной форме обучения является не всегда оправданным. Рассмотрим тесты, ориентированные на критерий. Эти тесты позволяют составить представление о специальных знаниях и навыках, демонстрируемых студентами, позволяют определить, что может сделать испытуемый в рамках какой-то конкретной задачи. При этом результаты каждого студента не сравнивают с результатами других студентов. Тесты, ориентированные на критерий, дают возможность описать те задачи (или те разделы изучаемой дисциплины), с которыми обучающиеся справляются достаточно хорошо, и те задачи, с которыми справляется меньше всего обучающихся. Это является даже более важным чем оценивание студентов, так как позволяет варьировать задания по количеству и уровню трудности. В тестах, ориентированных на критерий, имеются обширные диагностические возможности. Считаю, что для работы со студентами, обучающимися дистанционно, такой подход к тестированию является вполне обоснованным, способным сделать обучение более эффективным.

В работе [27] дана следующая классификация тестов. По процедуре создания можно выделить стандартизированные и не стандартизированные тесты. Для итоговой аттестации

обучающихся используются исключительно стандартизированные тесты, которые создают равные условия для испытуемых и минимизируют погрешности на разных этапах проведения. Такие виды тестов обязательно используются в системе дистанционного обучения. По средствам предъявления или по технологии проведения [11] различают бланковые, предметные, аппаратурные, практические, компьютерные тесты. Из всего многообразия здесь для дистанционного обучения единственно возможными являются только компьютерные тесты. В рамках компьютерного тестирования профессор Аванесов В.С. [13] предлагает выделить еще адаптивные тесты, задания в которых предъявляются по одному, в зависимости от ответа испытуемого на предыдущий вопрос. Такой подход представляет интерес, так как в большинстве тестов, активно используемых в настоящее время, имеется набор вопросов, ответы на которые не зависят от ответов на предыдущие вопросы. В контексте данной статьи не представляют интереса тесты, которые по своей направленности делят на тесты личностные, интеллекта и достижений. По характеру действий тесты подразделяют на вербальные и невербальные [27]. Для дистанционного обучения могут быть использованы только вербальные тесты, связанные с необходимостью проведения умственных действий. По ведущей ориентации бывают тесты скорости, мощности и смешанные, которые в силу своей универсальности применяют чаще всего. Выделяют тесты по степени однородности задач (гомогенные и гетерогенные), а также объективные тесты. Интерес представляют широкоориентированные тесты, показывающие степень освоения обучающимися системы знаний, умений и навыков в ходе учебного процесса. В конце этого обзора остановимся на тестах, которые по целям использования можно разделить на определяющие, формирующие, диагностические и суммирующие [27]. Определяющий тест помогает оценить знания студента в начале обучения. Формирующий тест служит для оценки прогресса, достигнутого в ходе обучения. Диагностический тест помогает выявить трудности обучения и их источники. Суммирующий тест демонстрирует прогресс в конце обучения. Содержание материала и степень трудности в таких тестах соответствует целям тестирования. Очевидно, что такие тесты особенно ценны при использовании системы дистанционного обучения.

Применение тестирования при обучении в вузе (в том числе и при дистанционном обучении) в обязательном порядке подразумевает соответствие тестовых материалов требованиям образовательных стандартов. Должна также присутствовать проверка различных уровней знаний обучающихся, проверка усвоения знаний (определений, свойств, теорем, различных характеристик), проверка умения применять усвоенные знания [21].

Заключение

При дистанционном обучении необходимо грамотное управление и своевременное корректирование учебного процесса. Для этого со стороны преподавателя необходим непрерывный контроль над его течением. Для обучающей стороны важно своевременно получать данные о том, в какой степени обучающиеся овладевают новыми знаниями и умениями.

Грамотно организованное тестирование может быть инструментом для установления уровня соответствия результатов образования в любой момент учебного процесса и компетенций, которые определены в образовательных стандартах [21]. Тестовые задания удобно использовать при организации самостоятельной работы обучающихся [3] в режиме самоконтроля, а также при повторении учебного материала. Но надо обязательно упомянуть о том, что задания в тестовой форме играют обучающую роль в том случае, когда они становятся органической частью новых образовательных технологий [28; 29]. Исследование, проведенное в рамках данной статьи, позволяет сделать вывод о необходимости применения тестирования для соединения процесса обучения с контролем и самоконтролем, что особенно важно для

студентов, обучающихся дистанционно. Контент (включающий тесты и тестовые задания), создаваемый для дистанционного обучения, не может быть чем-то раз и навсегда устоявшимся. Он должен все время меняться, подстраиваясь под ситуацию, под уровень развития вновь записанных на тот или иной курс студентов. Тестирование, используемое в рамках самоконтроля и в рамках промежуточного контроля, позволяет преподавателю оценивать эффективность обучения и принимать в этом процессе активное участие (а не просто предоставлять некоторый объем информации). Такая работа, безусловно требует большого внимания, времени и творческого подхода. В конце можно сделать вывод о том, что при дистанционном обучении студентов важен не сам факт использования тестов, что, на мой взгляд, уже устарело, а важно обдуманное использование тестов и тестовых заданий не только и не столько для контроля уровня полученных знаний, но и для организации самого процесса обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Овчаренков Э.А. Методика применения тестирования как одного из видов контроля и проверки знаний студентов вуза [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14967>.
2. Ильина И.И., Володина Е.В., Тимофеева Н.Н. Тестирование как перспективный метод контроля усвоения материала по высшей математике // Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковлева. 2016. № 3(91). С. 88–93.
3. Помякшева Н.Н. Тест как форма контроля знаний студентов 1–2 курсов, применяемая на дисциплине «Математика и информатика» [Электронный ресурс] // Педагогические чтения на комиссии гуманитарных социально-экономических дисциплин 2009–2010 уч. г. URL: <https://souk-sm.ru/test-kak-forma-kontrolya.html>.
4. Бухман Л.М. Проблемы тестового контроля знаний и их решения // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010. Т.12. № 5. С. 21–24.
5. Михеев А.С. проблема интеграции компьютерного тестирования и традиционных форм педагогического контроля // Высшее образование сегодня. 2014. № 5. С. 66–69.
6. Аванесов В.С. Проблема соединения тестирования с обучением // Педагогические измерения. 2013. № 3. С. 13–28.
7. Лотоцкий В.Л. Информационные тестирующие конструкции [Электронный ресурс] // Перспективы науки и образования. 2016. № 3 (21). URL: https://pnojournal.files.wordpress.com/2016/05/pdf_160306.pdf.
8. Tsvetkov V.Ya. Information Constructions // European Journal of Technology and Design, 2014, Vol (5), № 3. pp. 147–152.
9. Skinner B.F. The science of learning and the art of teaching // Cambridge, Mass, USA. – 1954. – С. 99–113.
10. Прахова М.Ю., Коловертков Г.Ю., Шаловников Э.А. О месте тестирования как инструмента оценки знаний в вузе // Высшее образование в России. 2012. № 7. С. 113–116.
11. Шеметев А.А. Тесты как эффективный инструмент проверки знаний студентов высшей школы [Электронный ресурс] // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 2. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/02/31055>.

12. Guttman A.L.L. The Problem of Attitude and Opinion Measurement // S.A. Stouffer a.o. (Eds) Measurement and Prediction. 2 ed. V. 4. N-Y, Wiley, 1966.
13. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий [Электронный ресурс]. М.: Центр тестирования, 2002. 240 с. URL: <https://hum.uch-lit.ru/szbrannoe/avanesov-v-s-kompozitsiya-testovyih-zadaniy-onlayn>.
14. Красильникова В.А. Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования [Электронный ресурс]. М.: Дом педагогики, 2009. 339 с. URL: <https://ito.osu.ru/files/monograf.pdf>.
15. Ожерельева Т.А. Развитие методов тестирования [Электронный ресурс] // Перспективы науки и образования. 2013. № 6. С. 20–25. URL: https://pnojournal.files.wordpress.com/2013/10/pdf_1306031.pdf.
16. Tsvetkov. V.Ya. Information Situation and Information Position as a Management Tool // European Researcher, 2012, Vol. (36), № 12–1, p. 2166–2170.
17. Tsvetkov V.Ya. Information objects and information Units // European Journal of Natural History. – 2009. – № 2. – p. 99.
18. Tsvetkov. V.Ya. Semantic Information Units as L. Florodi’s Ideas Development // European Researcher, 2012, Vol. (25), № 7, p. 1036–1041.
19. Tatiana Ozhereleva Geodetic Education // European Researcher, 2013, Vol. (40), № 2–1 p. 268–272.
20. Нейман, Ю.М. Педагогическое тестирование как измерение: Учеб. пособие / Ю.М. Нейман, В.А. Хлебников. М.: Центр тестирования, 2002. 67 с.
21. Шахгельдян К.И., Садон Е.В. Проблемы развития и внедрения системы тестирования в высшем учебном заведении [Электронный ресурс] // Открытое образование. 2006. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-i-vnedreniya-sistemy-testirovaniya-v-vysshem-uchebnom-zavedenii/viewer>.
22. Tsvetkov V.Ya. Information interaction // European Researcher, 2013, Vol. (62), № 11–1. p. 2573–2577.
23. Косухин В., Логинова Г., Логинова И. Роль и место тестирования в деятельности вуза // Высшее образование в России. 2012. № 7. С. 113–116.
24. Сафиулин Р.З. Развитие технологий тестирования в образовании [Электронный ресурс] // Управление образованием: теория и практика. 2015. № 1(17). С.139–149. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-tehnologiy-testirovaniya-v-obrazovanii/viewer>.
25. Tsvetkov V.Ya. Information Units as the Elements of Complex Models // Nanotechnology Research and Practice, 2014, Vol. (1), № 1. p. 57–64.
26. Аванесов В.С. Применение тестовых форм в новых аттестационных технологиях // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2014. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-testovyih-form-v-novyh-attestatsionnyh-tehnologiyah/viewer>.
27. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. М.: Интеллект-центр, 2001. 296 с.
28. Аванесов В.С. Теория квантованных учебных текстов // Педагогические измерения. 2014. № 1. С. 62–77.
29. Аванесов В.С. Супертест // Педагогические измерения. 2014. № 2. С. 3–13.

Donskaya Elena Yurievna

Irkutsk national research technical university, Irkutsk, Russia
E-mail: e.donskaya18@yandex.ru

Testing as an integral part of the distance learning system in higher education

Abstract. The article discusses the issues associated with the use of distance learning systems in higher education, as applied to students studying remotely. The use of traditional forms of training and testing students' knowledge in this case becomes impossible. To ensure the effectiveness of the scientific process, the use of special educational materials such as tests is necessary. The author provides an overview of various types of test tasks. These are tasks in open or closed forms, tasks with the choice of one or more correct answers, tasks for establishing correspondence and the correct sequence. Some types of test task systems are considered in more detail (chain, thematic, textual, situational). Such types of testing as diagnostic, current, final and training are considered. In addition, the article considers two approaches to testing issues (normatively-oriented tests and criteria-oriented tests). This review allowed us to analyze the possibilities of using certain test tasks and various testing options for the teacher to organize the educational process during distance learning of students. Correctly selected testing will allow you to correctly assess the effectiveness of training programs and the learning process itself, and, if necessary, make adjustments. Tests in the test form are convenient to use when organizing self-study of the material, self-study of students in self-control mode, as well as when repeating the studied material. The study conducted within the framework of this article allows us to conclude that testing must be used to combine the learning process with control and self-control, which is especially important for students studying remotely.

Keywords: distance learning system; distance learning; learning efficiency; pedagogical measurements; quality control of knowledge; test; testable; test tasks; student