

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»
им. В.И.Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В работе обсуждается использования современной системе оценки знаний – тестирования для проверки уровня знаний обучающихся. Приведен пример варианта задания, для системы Moodle. Обсуждаются современные системы обработки результатов тестирования, методы Бирнбауера-Раши (Item Response Theory). Приведены результаты тестирования студентов по дисциплине «Основы автоматизированного проектирования».

Ключевые слова: методы контроля знаний учащихся, тестирование; автоматизированное проектирование

Формы и методы контроля знаний учащихся

Основная цель проверки выяснить усвоили ли обучающиеся необходимые знания и умения по данной теме или разделу. Усвоение учебного материала и овладение студентами требуемыми умениями и навыками оценивается с помощью различных методов контроля знаний. Все формы и методы контроля знаний учащихся можно разделить на нетрадиционные формы и методы контроля знаний учащихся и традиционные формы и методы контроля знаний учащихся:

Нетрадиционные формы и методы контроля знаний учащихся:

Кроссворд, викторина, игра, проектная деятельность (обучение метода проектов), конференция, виртуальная экскурсия, ассоциативный кроссворд, придумай применение, брейн-ринг, синквейн.

Синквейн – это 5 строк:

1 строка – 1 ключевое слово,

2 строка – 2 прилагательных, характеризующих данное понятие,

3 строка – 3 глагола действие в данной теме.

4 строка – короткое предложение, раскрывающее суть темы,

5 строка – синоним ключевого слова – существительное.

Традиционные формы и методы контроля знаний учащихся:

Устный опрос (индивидуальный и фронтальный), зачет, самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, тест [1].

Тестирование

Тестирование, с трудом проникает в образовательный процесс, препятствует этому большая трудоемкость при создании заданий и неверные ожидания от тестирования.

Достоинство тестирования: в тесте можно проконтролировать знание возможных методов решения задачи, предложить учащемуся расположить по порядку основные этапы решения. Тест особенно удобен, когда надо быстро проверить знания у большой группы людей, а целью проверки будет разбиение всей группы на несколько подгрупп по уровню знаний. Чтобы тестируемые не были

бы направлены в чужую группу не их уровня знаний, тестирование должно проводиться неоднократно или с другими методами контроля знаний.

От других форм контроля тестирование отличаются тем, что:

1) Предполагает стандартизованную процедуру сбора и обработки данных, а также их интерпретацию.

2) Позволяет проверить знания обучающихся по широкому кругу вопросов.

3) Практически исключают субъективизм преподавателя, как в процессе контроля, так и в процессе оценки [2].

Тестирование можно разбить на пять этапов:

1) составление банка заданий, отражающего содержание проверяемой дисциплины;

2) составление итогового теста из заданий банка

3) проведение тестирования;

4) обработка результатов и их последующее интерпретация;

5) принятие окончательных решений по результатам тестирования [3, 4].

В настоящее время применяются различные системы дистанционного образования: Edmodo, Google Classroom, iSpring Online, Moodle. В Moodle можно легко регулировать сложность теста для различных групп тестируемых. Moodle выбирает случайно и параметры заданий и сами задания из выбранных категорий. Moodle также позволяет создавать параметрические вопросы, тогда сам вопрос и параметры вопроса формируются в момент составления теста.

Результаты тестирования, можно обработать различными методами математической обработки сигналов, например, методами основанные на моделях Бирнбауера-Раша. Модели Бирнбауера-Раша рассчитывают трудности заданий θ и уровни знаний тестируемых τ . Благодаря такой модели можно построить имитационную модель тестирования, смоделировать весь процесс тестирования группы тестируемых и получить такие характеристики оценок, как надежность оценок и точность. [3]

Нужно составить задание, и составить тест в соответствии с уровнем подготовки тестируемых и подвести итоги. Студенты лучше относятся к тестированию, чем к другим формам проверки знаний. Процесс обучения может быть легко проанализирован и скорректирован. В тесте есть вопросы по всем пройденным темам, и можно установить уровень знаний по предмету и по отдельным разделам предмета. Каждый может самостоятельно подготовиться к тесту. Но лучше делать это тогда когда тест достаточно большой и нельзя заранее выучить все ответы. Статистическая значимость оценок – главное преимущество тестов, а в коротких тестах это невозможно.

Задания должны содержать много вариантов ответов, чтобы тестируемый не мог случайно угадать правильные.

Вопросы не должны быть уж очень слишком сложные, в этом случае тестируемый будет больше думать над тем, что его хотят спросить. Безошибочность оценки уровня знаний можно получить не обязательно при личном общении с обучающимся. Ведь никто массово не перепроверяет решения преподавателя. А принимаемые решения об уровне знаний студентов, могут содержать ошибки, и мы должны оценивать вероятности совершения этих ошибок.

Тест не может проверять умения убеждать или доказывать. Если на задания, тестируемый должен затратить более получаса это плохо согласуется с принципами тестирования.

Допустима дистанционная сдача теста, когда нет сомнений в том, кто на самом деле выполняет тест. Должна быть правильная идентификация тестируемого. В системах дистанционного образования можно сравнить ip адрес, использованными тестируемым ранее с текущим ip адресом тестируемого, и определить кто в действительности сдает тест.

Пример выполнения одного тестового задания по технической дисциплине «Основы автоматизированного проектирования»

В тестовые задания включены задания разных типов: Верно/Неверно, Выбор пропущенных слов, Множественный выбор, и др. Каждому тестируемому предлагается один из наборов вариантов ответов.

- Выбрать правильный ответ из нескольких предложенных.
- Выбрать ДА/ НЕТ
- Выбрать необходимые слова или словосочетания из банка данных, и переместить их с помощью мыши, в конструируемую фразу.
- Выбрать несколько правильных ответов из предложенных вариантов.

Среди предлагаемых вариантов может быть несколько правильных, что расширяет возможности тестирования.

Примеров теста с предлагаемыми вариантами ответов

Процесс управления проектированием технических процессов это выпуск

- операционных ... (пооперационных инструкций) и
- технологических ...,
- ... материалов.
- производственных

Ответы

1. метода планов
2. ведомостей, устройств,
3. банк данных замыслов решений
4. спецификаций карт процессов свойств
5. разработок моделей технологического

Проведение тестирования

В качестве промежуточной аттестации для студентов по дисциплине «Основы автоматизированного проектирования» для студентов данной специальности предусмотрен зачет. Для его получения студенту, нужно выполнить текущие задания, и выполнить не менее 51% заданий теста. Итоговый тест содержл 26 заданий, из них 19 базового уровня и 7 – повышенного. В этом тесте за неправильный ответ начислялся 0 балл, а за правильный 1 балл.

Частота получения оценок студентов

1. Выполнено менее 55% заданий – справились 4% студентов.
2. Выполнено от 56% до 70% заданий – справились 7% студентов.
3. Выполнено от 71% до 85% заданий – справились 49% студентов.
4. Выполнено более 86% – справились 40% студентов.

Выводы

Тест, проведенный для небольшой группы людей, позволил лучше разделить задания на простые и сложные задания. Определены наиболее хорошо и плохо усвоенные разделы данной дисциплины. Наибольшее затруднение заняли вопросы из разделов: CALS технологии, виды САПР, язык JAVA, конечно-элементный анализ.

По результатам проведенного тестирования и анализа их текущей успеваемости, можно сделать вывод, что испытуемые хорошо освоили дисциплину, а результаты тестирования правильно отражают уровень знаний студентов.

Созданная база заданий способна адекватно отражать содержание дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» и может быть использована при проверке студентов с различным уровнем подготовки. Разработанный тест может применяться при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и при аттестации, в середине семестра. Инструменты анализа и принятия решений позволяют ставить и решать учебные задачи различного направления: нормативные. или критериальные.

Список литературы:

1. Матросова, Е. А. Актуальные формы контроля в профессиональной подготовке студента колледжа / Е. А. Матросова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2018. – № 1 (187). – С. 136–138. – URL: <https://moluch.ru/archive/187/47431/> (дата обращения: 06.04.2023).

2. Шуман, Е. А. Тестирование как форма контроля знаний в процессе обучения / Е. А. Шуман. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2022. – № 12 (407). – С. 183-186. – URL: <https://moluch.ru/archive/407/89633/> (дата обращения: 06.04.2023).

3. Lutsenko M.M., Seytmanbitov D.A., Baranovskiy A.M. RELIABILITY OF DECISION IN TESTING PROBLEMS, В сборнике: CEUR Workshop Proceedings. Proceedings of Models and Methods of Information Systems Research Workshop 2019. 2020. С. 59–62.

4. Луценко М.М., Дёмин А.М. ТЕОРИЯ ИГР, Санкт-Петербург, 2018.

S. G. Podkletnov

Application of modern knowledge control and testing systems to test students' knowledge

Saint Petersburg Electrotechnical University, Russia

Abstract. *The paper discusses the use of a modern knowledge assessment system – testing to check the level of knowledge of students. An example of a task variant for the Moodle system is given. Modern systems for processing test results, Birnbauer-Rush methods (Item Response Theory) are discussed. The results of testing students in the discipline "Fundamentals of computer-aided design" are presented.*

Keywords: *methods of control of students' knowledge, testing, computer-aided design*