

нов *М.И.* Одномерная электротепловая задача для металлической обшивки летательного аппарата при воздействии на нее молнии // *Электротехника і електромеханіка*. – 2007. – № 1. – С. 65–71. **5.** *Баранов М.И., Носенко М.А.* Разностная схема двумерной электротепловой задачи для металлической обшивки летательного аппарата при прямом ударе в нее линейной молнии // *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Збірник наукових праць. Тематичний випуск: Техніка та електрофізика високих напруг. – Харків: НТУ «ХПІ», – 2008. – № 44. – С. 9-18. **6.** *Львов А.В.* Теория теплопроводности. – М.: Высшая школа, 1967. – 599 с. **7.** *Карслоу Г., Егер Д.* Теплопроводность твердых тел. – М.: Наука, 1964. – 487 с. **8.** *Баранов М.И.* Моделирование электромагнитного эффекта при прямом ударе молнии в металлическую обшивку летательного аппарата // *Технічна електродинаміка*. – 1999. – № 1. – С. 16-21. **9.** Межгосударственный ГОСТ 30585-98. Стойкость к воздействию грозových разрядов. Технические требования и методы испытаний / Рук. разработки *В.И. Кравченко*. – Киев: Госстандарт Украины, 1998. – 27 с. **10.** *Лозанский Э.Д., Фирсов О.Б.* Теория искры. – М.: Атомиздат, 1975. – 272 с. **11.** *Мак-Кракен Д., Дорн У.* Численные методы и программирование на Фортране. – М.: Мир, 1977. – 584 с. **12.** *Енохович А.С.* Справочник по физике и технике. – М.: Просвещение, 1983. – 255 с. **13.** *Баранов М.И., Носенко М.А.* Исследование термического действия тока искусственной молнии на образцы металлической обшивки летательного аппарата авиационной техники // *Инженерно-физический журнал*. – 2009. – Том 82. – № 5. – С. 972–980.

Поступила в редколлегию 17.11.2009

УДК 004.65

В.С.БРЕСЛАВЕЦЬ, канд.техн.наук, доцент, НТУ «ХПІ»;
В.М.ПОШТАРЕНКО, канд.техн.наук, доцент, НТУ «ХПІ»;
О.М.СЕМЕНОВА, студент, НТУ «ХПІ»

ОЦІНКА ЯКОСТІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ

Розглянуто основні принципи оцінки якості успішності студентів. Показано можливість і описана методика оцінки в будь-якій області, що дозволяє зробити більш якісну оцінку.

Basic principles of estimation of quality of progress of students are considered. Possibility is shown and the method of estimation is described in any area, that allows to do more high-quality estimation.

Постановка проблеми. Оцінка якості навчання є одним з основних чинників підвищення ефективності освітнього процесу у вищій школі в цілому. В умовах забезпечення індивідуального підходу до кожного навчального процесу дуже важливо коректно провести якісний і кількісний аналіз їх знань і умінь. Такий аналіз є складною залежністю з великим числом змінних. Проведення подібного аналізу часто вимагає великих витрат сил і часу на проведення статистичних розрахунків. Оцінювання якості навчання з використанням комп'ютерних технологій дозволяє значно скоротити час і трудовитрати аналізу і підвищує інформативність результатів.

Досягнення якості навчання забезпечується рядом чинників, до яких можна віднести наступні:

- кадрове забезпечення навчального процесу;
- матеріально-технічна база, бібліотечне і інформаційне забезпечення навчального процесу;
- методичне забезпечення навчального процесу;
- дидактичне забезпечення;
- організаційне забезпечення навчального процесу.

Наявність відповідного рівня даних чинників, є необхідною умовою для досягнення високої якості навчання по навчальних дисциплінах або циклах навчальних дисциплін освітніх програм вищої професійної освіти. Кінцевий результат навчання залежить не тільки від умов навчання, але і від індивідуальних здібностей студентів, їх мотивації в процесі навчання, здібностей викладачів реалізувати поставлені цілі навчання за допомогою сучасних методів і технологій навчання.

Педагогічну взаємодію суб'єктів освітнього процесу у вузі, студентів і викладачів, не піддається повній формалізації, що ускладнює отримання однозначних висновків про якість навчання. При аналізі були встановлені критерії оцінки якості знань, а також чинники, що впливають на отримання знань. Проте, одна з невирішених проблем, з якими в даний час в тій чи іншій мірі стикаються всі вузи, є перевірка залишкових знань студентів. Процедура і умови її проведення, як правило, недостатньо продумані, а у ряді випадків до неї відносяться як до формального чергового заходу. Головними і типовими недоліками перевірки є підміна залишкових знань як її об'єкт знаннями «поточними» і списування студентами відповідей на поставлені питання.

В даний час існує ряд комп'ютерних систем для контролю знань студентів. Основним недоліком існуючих програмних продуктів є відсутність блоку аналізу результатів тестування (або існування його в автономному вигляді).

Аналіз літератури. На сьогоднішній день існує ряд публікацій в яких описуються методичні рекомендації по аналізу якості навчання студентів по дисциплінах [1, 2, 3, 4, 8]. Існує багато продуктів програмного забезпечення, за допомогою яких здійснюється контроль знань. Використовується безліч систем тестування якості знань [7]. Проте у всіх цих розробках є як плюси, так і мінуси. Для отримання даних про якість знань, дані методики використовують величезні ресурси наукових закладів. Це обробка даних, створення програмного забезпечення за допомогою якого експерти зможуть обробляти дані.

Деякі методи використовують ручний збір аналізу, ручну обробку аналізу. Пропонуються вже комп'ютеризовані системи збору і аналізу. Оцінка і аналіз в даній статті, пропонується, з використанням середовища Oracle, в якому вже існують функції для аналізу. Що також дає можливість не створювати програми, які аналізуватимуть, а використовувати що вже існують.

Метою статті є аналіз оцінки якості навчання студентів. Визначення і виділення основних критеріїв.

Організація якості навчання студентів пов'язана з різними суперечностями:

1. Відсутність тезауруса.

Освіта конкретної людини. Саме воно є суспільним і індивідуальною цінністю, соціальним і особистим завданнями, для вирішення яких створена система освіти.

2. Стабільність і мінливість освіти.

Якість освіти фахівця здійснюється в процесі оволодіння ним змістом матеріальної і духовної культури, що історично склався.

3. Виділення якості професійної освіти.

Людина може успішно виконувати професійну діяльність, якщо він володіє способами її здійснення, представляє можливі варіанти наслідків, має здібності до її реалізації – що свідчить про якість професійного утворення.

4. Теоретичне і практичне навчання.

5. Стандарти оцінки викладача і кваліфікаційні вимоги до фахівцеві.

Педагогічна і наукова діяльність викладачів вузу слабо пов'язана з майбутньою професійною діяльністю випускників.

6. Навчання професійним дисциплінам і практика вирішення стандартних професійних завдань.

7. Спостереження дозволяє виділити два основні підходи до оцінки якості освіти.

Перший підхід – гуманістичний – орієнтований на забезпечення потреби якості його освіти, що навчається в об'єктивній оцінці. Другий підхід – технологічний – направлений на технологію оцінювання.

8. Володіння випускником фундаментальними знаннями і слабка готовність виконувати професійні обов'язки.

Вирішення цих протиріч доцільно почати з:

- розробки моделі результату вузівської підготовки фахівця;
- проектування системи оцінки якості освіти;
- створення понятійно-категоріального апарату проблеми «оцінка якості утворення»;
- розробки методичного забезпечення різного виду практик;
- видання допомоги для самостійної роботи студентів по оволодінню окремими дисциплінами і професією в цілому;
- описи стандартних професійних завдань по кожній спеціальності і універсальних принципів, методів і підходів до їх рішення.

Забезпечує постійний контроль якості навчання і управління ним з боку адміністрації університету, керівництво факультетів і учбових інститутів, завдувачок кафедр і викладачів, а також до певної міри з боку учнів в цілях:

- а) вдосконалення змісту освіти
- б) поліпшення організації навчання
- в) підвищення ефективності всіх процесів передачі і сприйняття знань.

За допомогою оцінки якості навчання буде досягнуто:

1. забезпечення високого рівня якості освіти;
2. забезпечення якості освіти здійснюється на науковій, системній основі з урахуванням інноваційних процесів, що відбуваються в міжнародній системі вищої освіти;
3. система якості освіти строго формалізована і може бути документально і практично відстежена у всіх основних процесах організації і реалізації навчання;
4. якість навчання відстежується, забезпечується і удосконалюється за кожною освітньою програмою, по кожному факультету (учбовому інституту);
5. поліпшення якості навчання здійснюється на основі розробки стратегічних і оперативних планів;
6. провідна роль в забезпеченні якості навчання належить керівникам університету: ректорові, проректорам і деканам факультетів (директорам учбових інститутів);
7. до реалізації процесів забезпечення якості освіти залучені всі учасники організації і реалізації учбового процесу;
8. незалежний контроль забезпечення якості освіти здійснюють студентські організації;
9. якість освіти поліпшується в безперервному циклічному режимі і періодично відстежується по встановлених критеріях і результатах соціологічних досліджень.

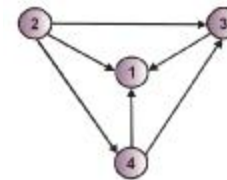


Рисунок 1 – Логічна структура процесу навчання

Важливим аспектом, що характеризує процес навчання, є той, що реалізовує його алгоритм, що складається з декількох обов'язкових етапів, кожен з яких має свою мету. Метою першого етапу є подання нової інформації. На другому етапі вона засвоюється перетворюючись на знання. Відповідно до принципів зворотнього зв'язку на третьому етапі необхідний контроль якості знання. Після цього настає етап оцінки проконтрольованих знань. Завершує цю процедуру етап корекції [9]. У даному аналізі представлені базові функції системи, які розділені на два логічні блоки:

1. Блок комп'ютерного тестування.
2. Універсальний блок аналізу результатів експертного оцінювання.

Блок комп'ютерного тестування призначений для обробки даних педагогічного і психологічного тестування і є базовим в системі підтримки ухвалення рішення за наслідками комп'ютерного тестування.

Головна сторінка системи – це перше вікно, що бачить користувач. Після цього користувач мусить пройти авторизацію.

За допомогою цих панелей користувачу буде більш зручно обирати необхідний розділ для вводу інформації та перегляду даних.

Рисунок 2 – Сторінка авторизації

Рисунок 3 – Панелі навігації

Режим перегляду інформації. На першій сторінці присутня вся інформація про студентів.

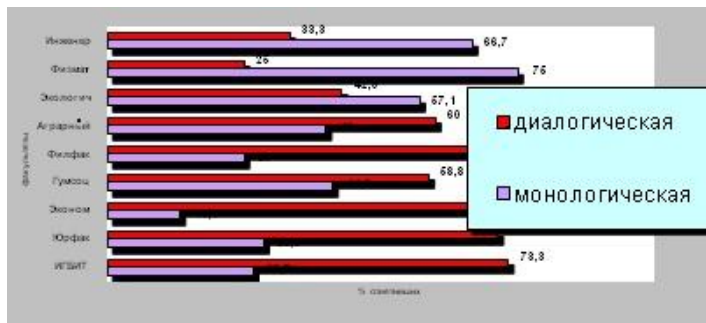


Рисунок 5 – Робота викладачів на заняттях

Був проведений аналіз за якістю викладання. Встановлювалося у процентному співвідношенні яка форма викладання засвоюється краще. А також про-

ведений аналіз за якістю знань отриманих під час цих занять.

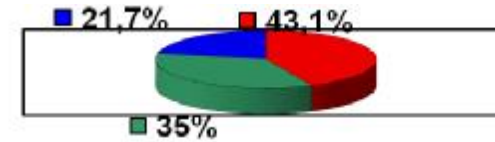


Рисунок 6 – Аналіз якості навчання студентів: червоний колір – відмінні і гарні оцінки; зелений колір – задовільно; синій колір – незадовільно

Згідно виявленому рівню знань формується оптимальна методика навчання, підбираються види її реалізації. Це можливо зробити з урахуванням інформації, наведеної у таблицях, які характеризують необхідність початкових параметрів, що оцінюють діапазон зміни даних, залежний від різних рівнів зворотного зв'язку. Подібний підхід дозволяє підвищити ефективність процесу навчання за рахунок використання відповідних видів подання інформації, типів контролю якості знань і корекції. Аналізуючи дані, отримані з використанням запропонованої моделі, здійснюємо коректування методики навчання, яка приведе до оптимізації результату.

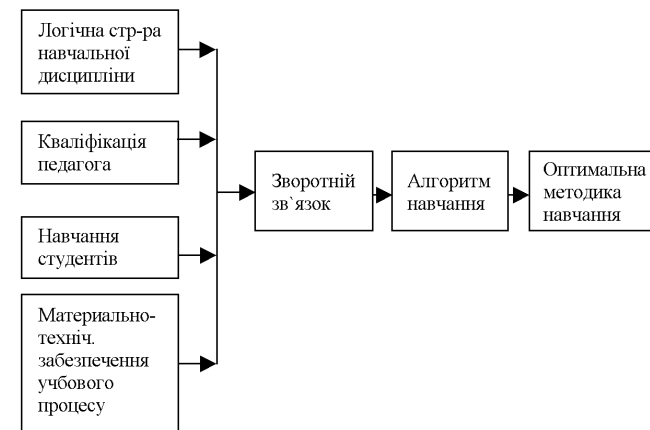


Рисунок 7 – Логічна структура моделі учбового процесу

Інформаційна система бази даних являє собою систему описану вище, у неї входять база даних та програмні форми інформаційної системи.

Висновки: У роботі обґрунтовані критерії оцінки якості навчання студентів, проаналізовані можливості критеріїв оцінки, а також запропонований метод аналізу оволодіння навчального матеріалу на підставі аналізу результатів проміжного і підсумкового контролю, тестування. З використанням середовища Oracle з'являється можливість робити більш точний аналіз, завдяки вже іс-

нуючим функціям для аналізу. Побудова системи оцінки якості навчання студентів на основі Data mining Oracle дозволяє адаптуватися до різних вхідних даних, критеріїв оцінки.

Список літератури: 1. Берестнева О.Г., Марухина О.В. Методы многомерного анализа данных в задачах оценки качества образования // Радиоэлектроника. Информатика. Управление. – 2002. – № 1. – С. 15-26. 2. Минин М.Г. Диагностика качества знаний и компьютерные технологии обучения. – Томск: Изд-во ТГПУ, 2000. – 216 с. 3. Марухина О.В., Берестнева О.Г. Системный подход к оценке качества образования // Стандарты и качество. – 2002. – № 4. 4. Вроейнштейн А.И. Оценка качества высшего образования. – М., 2000. 5. Найнши Л.А., Горбунова В.С., Тишина Е.М., Филиппова Н.А. Многомерная конструкция – математическая модель учебного процесса // Профессиональная подготовка учителя: История, теория, практика: Труды Всерос. науч-практ. конф. – Пенза: ПГПУ, 2006. – С. 293–298. 6. Марухина О.В. Алгоритмы обработки информации в задачах оценивания качества обучения студентов вуза на основе экспертно-статистических методов: Дис. канд. техн. наук: 05.13.01. – Томск, 2003. – 165 с. 7. Берестнева О.Г., Марухина О.В. Компьютерные технологии в оценке качества обучения. – 111 с. 8. Вроейнштейн А.И. Оценка качества высшего образования. – М., 2000. 9. Подласый И.П. Педагогика: Учебник для вуза. – М.: Гуманит. изд. центр «ВЛАДОС», 2001. Кн. 1. – 576 с. 10. Методика оцінювання – <http://tqm.stankin.ru/arch/n02/articles/10.htm>.

Надійшла до редколегії 30.10.2009

УДК 621.746.044.4.001.57

И.В.БУРАВИЛОВ, ННЦ ХФТИ НАНУ;
Д.В.ВИННИКОВ, ННЦ ХФТИ НАНУ;
В.Б.ЮФЕРОВ, докт.техн.наук, ННЦ ХФТИ НАНУ;
Б.В.БОРЦ, канд.техн.наук, ННЦ ХФТИ НАНУ;
А.Ф.ВАНЖА, канд.техн.наук, ННЦ ХФТИ НАНУ;
А.Н.ПОНОМАРЕВ, ННЦ ХФТИ НАНУ;
А.Н.ОЗЕРОВ, ННЦ ХФТИ НАНУ;
Е.В.МУФЕЛЬ, ННЦ ХФТИ НАНУ;
Г.В.ПИСАРЕВ, ННЦ ХФТИ НАНУ

УМЕНЬШЕНИЕ РАЗМЕРОВ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ЗЕРНА СЛИТКОВ В ВАКУУМНО-ДУГОВЫХ ПЕЧАХ С ИМПУЛЬСНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ

Створена установка вакуумно-дугової плавки з акустичним впливом на розплав. Проведені акустичні виміри під час роботи допоміжного обладнання, та пневмовібратора. Оцінені основні параметри системи, та запропонована модель поведінки рідкої фази під час впливу. Розмір кристалічного зерна, отриманий під час акустичного впливу зменшився в 2-3 рази.

The vacuum-arc melting plant with acoustic influence on melted metal has been created. The acoustic measurements during additional equipment and pneumovibrator operation has been done. The basic system parameters have been evaluated. The model of liquid phase behavior during action is proposed. The crystalline grain dimension obtained during acoustic influence was reduced by 2 to 3 times.

Достижения современного материаловедения во многом обусловлены углубленным изучением процессов кристаллизации. Накопленные знания свидетельствуют, что для обеспечения наилучших механических свойств металла в

изделиях необходимо создавать заданную макро- и микроструктуру с контролируемым химическим составом. При этом в большинстве случаев важно получить химическую и структурную однородность. Есть ряд способов управления процессом кристаллизации металлов и сплавов, позволяющих получить заданную однородную структуру. Однако, способы, применяющиеся для увеличения однородности металлов и снижения размера кристаллического зерна, связанные с введением искусственных центров кристаллизации не пригодны для чистых металлов ядерной энергетики. Здесь, по-видимому, применимы способы интенсификации процессов кристаллизации на основе электрогидроимпульсной технологии [1, 2, 4], заключающиеся в генерировании и последующем вводе в кристаллизующийся из расплава материал мощных поличастотных импульсов упругих колебаний на всех стадиях затвердевания – от предкристаллизации до полного перехода в твердую фазу.

В процессе вакуумно-дуговой плавки металлов, метода, широко используемого при производстве металлов для атомной промышленности, в слитках образуются крупнозернистые дендритные структуры с размером зерна около 3-5 мм в радиальном и 10-30 мм и более в осевом направлении. Эти структурные особенности возникают, как при фазовом переходе, жидкость-твердое тело, так и при α - β переходах в твердом теле. Процесс кристаллизации металла является, во многом определяющим качество готового изделия. Многие особенности строения слитка, формирующиеся при его затвердевании, после всех этапов передела переходят в полуфабрикаты и готовые изделия. Для улучшения структурозависимых свойств, в частности прочности, целесообразно уменьшение размеров кристаллического зерна. Поэтому исследование возможности влияния на структуру слитков является важным и актуальным. Высокоэффективный способ интенсификации процессов кристаллизации путем введения в кристаллизатор мощных акустических импульсов является крайне необходимым при производстве материалов для атомной промышленности [3].

Мощные упругие колебания и низкочастотная общая вибрация, генерируемые электровзрывом, благоприятно изменяют потоки так, что они эффективно разрушают ликвационный слой и систему направленного осаждения кристаллов. Этот механизм способствует и более равномерному распределению примесей.

В процессе создания ВДП с акустическим воздействием были рассмотрены гипотетические параметры акустических генераторов. Энергия воздействия $Q = f q$, является произведением частоты импульсов f на их удельную энергию q . Поэтому были рассмотрены два режима: с высокой частотой и умеренным энерговыделением (f около 100-400 Гц и q до 10 Дж) и второй – с умеренной частотой и большим высоким энерговыделением: (f – 10 Гц и q около 40-400 Дж).

Для понимания картины воздействия акустических импульсов на слиток, на первом этапе были проведены эксперименты по регистрации сигналов от всего оборудования, которое входит в состав ВДП; до, в процессе, и после плавки. Экспериментальная установка включала: ВДП, системы вакуумной от-