

Список использованной литературы:

1. Ильин В.А. История физики. – М.: Изд. дом "Академия", 2003. – С.10.
2. Древич Ж.С., Ильин В.А. Мультимедийные лекции в курсе истории физики педагогического вуза. Предыстория физики // Преподавание физики в высшей школе. – 2004. – №28. – С.103-107.
3. Древич Ж.С. Мультимедийные технологии в преподавании дисциплины "История физики" в педагогическом вузе (на примере доклассического периода). – М., 2005.

In the article it's told about the creation of the multimedia course of history of radio physics. It's discussed

Key words: history, radiophysics, multimedia course, the Nobel prize, multimedia lecture.

Отримано: 5.11.2007

УДК 371.3:372.853(045)

В.В. Куліш, О.Я. Кузнєцова

Національний авіаційний університет

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ В КУРСІ ФІЗИКИ ДЛЯ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

У статті розглянуто нову версію модульно-рейтингової технології навчання в курсі фізики. Досвід застосування в Національному авіаційному університеті на кафедрі теоретичної фізики показав її високу практичну ефективність.

Ключові слова: Болонський процес, кредитно-модульна система організації навчального процесу, модульно-рейтингова технологія, план-графік навчального процесу.

Вступ

На сьогодні гасла "Болонський процес" та "кредитно-модульна система" не є чимось особливим і незнайомим. Проте, для повноти викладення матеріалу, що пропонується для публікації, варто зробити невеликий історичний екскурс.

Болонським називають процес структурного реформування національних систем вищої освіти країн Об'єднаної Європи, що зараз відбувається. Його головною метою є створення (до 2010 року) єдиного загальноєвропейського наукового та освітнього простору. За задумом ініціаторів, це робиться, перш за все, задля підвищення спроможності випускників вищих навчальних закладів до працевлаштування та поліпшення мобільності громадян на всьому гігантському європейському ринку праці. Очікується, що при цьому має відбутися також і суттєве підвищення конкурентоспроможності європейської вищої школи, у цілому. Відомо також, що кілька років тому назад в орбіту Болонського процесу було втягнуто більшу частину країн європейської частини СНД, у тому числі і Україну.

Далі зауважимо, що сам по собі Болонський процес має свою доволі цікаву передісторію. Вважається, що "все почалося" з підписання представниками університетів ряду країн Європи так званої Лісабонської конвенції (1997 р.) про взаємне визнання кваліфікацій для системи вищої освіти європейського регіону. Потім було прийнято Сорбонську декларацію (Париж, Сорбона, 1998 р.) щодо узгодження єдиної структури системи вищої освіти в Європі. Далі процес вже вийшов на рівень міждержавних відносин, коли 19 червня 1999 року в місті Болонья (Італія) тридцять міністрів освіти від імені своїх урядів підписали документ, який згодом було названо "Болонською декларацією". Вказаним актом країни-учасниці узгодили спільні вимоги, критерії та стандарти національних систем вищої освіти і домовилися, як вже згадувалося вище, про створення *єдиного європейського освітнього та наукового простору* до 2010 року. Саме з цієї дати (19 червня 1999 року) історично і розпочався, власне, Болонський процес.

Далі вже почалася "історія Болонського процесу". Наступною важливою подією тут став саміт у Празі (19 травня 2001 року), де було підписано так зване "Празьке комюніке". На цей раз у процесі підписання прийняли участь вже представники 33^х країн Європи. Тут було вперше сформульовано ключові елементи майбутньої загальноєвропейської освітньої доктрини. У тому числі, прийнято концепцію "навчання впродовж усього життя"; узгоджено заходи щодо додаткового мотивування студентів до отримання повноцінної вищої освіти, як такої, та сприяння підвищенню привабливості і конкурентоспроможності європейської вищої освіти, зокрема. Були також вироблені базові принципи і шляхи подальшого розвитку транснаціональної освіти.

І, нарешті, останній важливий крок у справі подальшого поглиблення Болонського процесу було зроблено в Берліні 18-19 вересня 2003 року. Найбільш радикальне Берлінського саміту стосувалось погодження переліку загальноєвропейських вимог і стандартів щодо вчених наукових ступенів. У тому числі, було домовлено, що в країнах-учасниках Болонського процесу у перспективі повинен залишитися лише один науковий ступінь – "доктор філософії" (PhD) у відповідних сферах знань (природничих, соціогуманітарних, економічних і т.д.).

Наступний саміт присвячений проблемам подальшого розвитку Болонського процесу було проведено 19-20 травня 2005 року в Бергені (Норвегія). Рішення цього, як і наступного самітів вже не носили такого кардинального характеру і були присвячені більш конкретним проблемам технологічного характеру.

Резюмуючи, ключові організаційні заходи Болонського етапу реформування вищої школи Об'єднаної Європи коротко можна підсумувати наступним чином:

- Введення двох етапної системи вищої освіти, що, відповідно, складається із базових рівнів бакалавра та магістра наук. При цьому особливо наголошується, що освітній ступінь, який надається після закінчення першого етапу (бакалавр), визнається на європейському ринку праці як достатній рівень кваліфікації.
- Запровадження уніфікованої системи обліку трудомісткості навчальної роботи в кредитах. За основу пропонується прийняти так звану Європейську систему перерахування кредитів (*залишкових одиниць трудомісткості*) ECTS.
- Запровадження спеціальної системи контролю якості освіти, який буде здійснюється наднаціональними агентствами акредитації вузів. Важливим є те, що ці агентства будуть *незалежними від національних урядів та міжнародних організацій*. При цьому, акредитаційна оцінка в багатьох більшій мірі ніж зараз буде ґрунтуватися на визначенні *глибини та обсягу* отриманих знань, а також, *умінь та навичок*, що одержали випускники протягом навчання, а не на *тривалості чи змісту* навчання, як це не раз має місце сьогодні.
- Значне підвищення ступеню мобільності як студентів, так викладачів і науковців в межах загальноєвропейського простору. Передбачається внесення відповідних змін у національні законодавчі акти у сфері працевлаштування іноземців.
- Забезпечення адекватності номенклатури спеціальностей та спеціалізацій усіх освітніх рівнів до нагальних потреб загальноєвропейського ринку праці.
- Більш масштабне залучення до Європи студентів з інших регіонів світу.

Керівництвом нашої держави прийнято стратегічне рішення про входження України до числа учасників Болонського процесу. Відповідно, з метою практичної реалізації

цього рішення розроблена відповідна програма дій (наказ №49 від 23.01.2004). Як передбачається, реалізація вказаної програми надасть можливість:

- провести відповідну модернізацію всієї національної системи освіти в цілому;
- наблизити якість освіти до вимог загальноєвропейських стандартів;
- запровадити в Україні загальноєвропейську систему наукових ступенів;
- запровадити систему кредитів сумісну із Європейською кредитно-трансферною системою навчання;
- сприяти підвищенню рівня мобільності громадян України в межах "Болонського науково-освітнього простору";
- запровадити в Україні міжнародну систему оцінки рейтингів вузів.

З метою модернізації системи вищої освіти і науки України, у відповідності до ідей та документів Болонського процесу, передбачено *впровадження у вітчизняну навчальну практику кредитно-модульної системи організації навчального процесу* (КМСОНП). Очевидно, що такі радикальні зміни всієї структури вітчизняного освітнього комплексу вимагає і не менш радикальних змін у сфері базових навчально-методичних технологій, що і послужило певним поштовхом науково-методичної роботи, деякі часткові результати якої і лягли в основу даної статті.

1. Термінологія та загальна характеристика кредитно-модульної системи організації навчального процесу

Версію кредитно-модульної системи, яку заплановано ввести в практику в Україні у процесі даного етапу реформи, побудовано на засадах Європейської кредитно-трансферної та акумулюючої системи (ECTS). Як вже відзначалось, ця система сьогодні запроваджується на інституціональному, регіональному, національному та загальноєвропейському рівнях і є однією з ключових вимог Болонської декларації 1999 року. То ж, повномасштабне впровадження ECTS у практику вітчизняної вищої школи у стало невідворотною подією з відповідним шлейфом зрозумілих потрясінь та організаційно-методичних клопотів. Очевидно, що перші з них були пов'язані із входженням у наше повсякденне професійне життя нової "Болонської" термінології. То ж далі дамо визначення для деяких з нових термінів такого типу:

- *кредитно-модульною системою організації навчального процесу* (КМСОНП) називають модель організації навчального процесу, яка ґрунтується на поєднанні *модульно-рейтингових технологій* навчання та системою спеціальних залікових освітніх одиниць (*залікових кредитів*);
- *модульно-рейтинговими* називають навчальні технології, характерною ознакою яких є застосування *накопичувальних систем оцінки знань* студентів та розбивки навчального матеріалу на модулі;
- *заліковий кредит* – це одиниця виміру навчального навантаження, необхідного для засвоєння *модулів* або *блоку модулів*;
- *модуль* – це задокументована завершена частина освітньо-професійної програми (навчальної дисципліни, практики, державної атестації), що реалізується відповідними формами навчального процесу;
- *змістовний модуль* – це система *навчальних елементів*, що поєднана за ознакою відповідності певному навчальному об'єктові.

Характеризуючи кредитно-модульну систему організації навчального процесу в цілому, можна сказати, що

1. *Головною метою* її впровадження є, перш за все, підвищення якості вищої освіти фахівців і забезпечення на цій основі конкурентоспроможності випускників та престижу української вищої освіти у світовому освітньому просторі.
2. Основними завданнями КМСОНП є:
 - адаптація ідей кредитно-трансферної та акумулюючої системи (ECTS) до системи вищої освіти України з метою забезпечення підвищення ступеню мобільності

студентів у процесі навчання та гнучкості підготовки фахівців, беручи до уваги, при цьому, факт швидкої зміни загальної ситуації на національному та міжнародному ринках праці;

- забезпечення можливості навчання студента за індивідуальною варіативною частиною освітньо-професійної програми, яку слід формувати як з урахуванням вимог замовників, та і особистих побажань студента;
- додаткового стимулювання учасників навчального процесу з метою досягнення високої якості вищої освіти;
- унормування порядку надання можливостей студенту для отримання професійних кваліфікацій, що більш адекватно відповідають поточним вимогам ринку праці.

2. Особливості організації навчального процесу за кредитно-модульною системою

У разі застосування кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП) зміст навчальних дисциплін розподіляється на *модулі* (2- 3 за семестр). Модуль навчальної дисципліни містить окремі теми аудиторної і самостійної роботи студента – *мікромодулі*. Рівень освоєння студентом кожного модуля оцінюється з використанням *рейтингової системи* оцінки знань.

Загальна оцінка студента за модуль визначається як підсумкова за всіма складовими навчання у межах модуля. У випадку курсу фізики, наприклад, вона включає в себе поточні мікромодульні та модульні оцінки за теоретичний матеріал, практичні заняття (тобто, за вміння розв'язувати задачі) та лабораторні заняття. При цьому, в однаковій мірі враховуються як результати аудиторної, так і самостійної роботи.

Підсумкова (результуюча) оцінка засвоєння студентом навчального матеріалу дисципліни може визначатись *без проведення семестрового екзамену (заліку)* як інтегральна (*рейтингова*) оцінка за всіма модулями. При цьому, студент, який набрав протягом семестру необхідну кількість балів, має наступні можливості:

- не складати іспит (залік) і отримати набрану кількість балів як підсумкову оцінку за отриманим рейтингом;
- складати іспит (залік) з метою підвищення свого рейтингу за даною навчальною дисципліною;
- ліквідувати академічну різницю навчальних обсягів, пов'язану з переходом на інший напрям підготовки чи до іншого вищого навчального закладу;
- поглиблено додатково вивчати окремі розділи (теми) навчальних дисциплін, окремі навчальні дисципліни, які формують кваліфікацію, що відповідає сучасним вимогам ринку праці;
- використати час, що відведено графіком навчального процесу на екзаменаційну сесію за своїми особистими планами.

Важливим у випадку застосування модульно-рейтингової технології є те, що студент, який набрав протягом семестру *менше за необхідну кількість балів, зобов'язаний* складати іспит (залік). При цьому він допускається до його складання лише у випадку, якщо попередньо виконав *увесь обов'язковий перелік завдань*, передбачених навчальним графіком з даної дисципліни (розрахунково-графічні роботи, лабораторні роботи, індивідуальні завдання тощо).

Таким чином, державною програмою щодо впровадження КМСОНП у вищих навчальних закладах України передбачено:

1. Відхід від традиційної схеми "навчальний семестр, навчальний рік, навчальний курс".
2. Раціональний поділ навчального матеріалу дисципліни на модулі і помодульна перевірки якості засвоєння теоретичного матеріалу.
3. Поточне оцінювання знань студента в процесі перевірки його підготовленості до даного лабораторного, практичного заняття тощо.
4. Використання більш широкої і детальної шкали оцінки знань.
5. Вирішального впливу суми рейтингових балів, одержаних студентом протягом семестру при поточному

- мікро модульному та модульному контролю, на підсумкову (результуючу) оцінку з навчальної дисципліни.
- 6. Стимулювання систематичної самостійної роботи студентів протягом всього семестру.
- 7. Підвищення рівня об'єктивності оцінювання знань студентів.
- 8. Підсилення здорової конкуренції в навчанні.
- 9. Виявлення та розвиток творчих здібностей студента.

Як показав досвід п'ятирічної роботи авторів в рамках кредитно-модульної системи організації навчального процесу, найбільш вагомими результатами її впровадження стали:

- інтенсифікація навчального процесу та підвищення якості підготовки фахівців;
- підвищення рівня систематичності засвоєння студентами навчального матеріалу;
- підсилення зворотного зв'язку на визначених етапах навчання;
- покращання системи контролю і, як наслідок, можливість більш адекватного коригування навчально-виховного процесу;
- підвищення мотивації учасників навчально-виховного процесу та зменшення пропусків навчальних занять;
- більш рівномірне психологічне навантаження студентів протягом семестру;
- підвищення відповідальності студентів за результатами навчальної діяльності;
- більш повне забезпечення потреб особи у виборі освітнього рівня та кваліфікації;
- підвищення рівня адаптації особи до зміни вимог ринку праці;
- скорочення непродуктивної частини загального навчального часу (у тому числі, за рахунок ліквідації екзаменаційних сесій).

3. Модульно-рейтингова технологія організації навчального процесу

В основу технології, яку впроваджено в навчальний процес в Національному авіаційному університеті з 2003-2007 н.р., закладено концепцію *поточного рейтингового моніторингу* ефективності навчальної роботи студентів протягом усього семестру. Ключова ідея у даному випадку полягає у тому, що *кожне* практичне і лабораторне заняття організовано як своєрідний *мікромодуль*. Тобто, на *кожному* такому занятті, фактично моделюється повноцінна екзаменаційна ситуація. У тому числі, письмове чи комп'ютерне тестування за матеріалами аудиторно та самостійно опрацьованих лекцій, розв'язаних задач, вивчених описів лабораторних робіт і т.д. Поточні оцінки, отримані студентом на таких заняттях-мікромодулях, далі складають основу *накопичувальної* компоненти його *загальної (результуючої) рейтингової оцінки*.

Сукупність мікромодулів, як вже говорилося утворює *модуль*. Традиційно модулі об'єднують крупні блоки матеріалу, який пов'язаний спільністю тематики чи міркуваннями іншого характеру. Наприклад, у курсі фізики традиційно виділяють такі модулі як "Механіка", "Молекулярна фізика та термодинаміка", "Електростатика", тощо. Кожен модуль, як вже відзначалось, закінчується відповідним *модульним контролем*. Оцінка, отримана студентом за результатами такого контролю, грає роль *модульно-контрольної* компоненти його загальної рейтингової оцінки. *Результуюча рейтингова модульна* (тобто, за модуль у цілому) оцінка визначається як інтегральна за обома компонентами. При її визначенні використовується спеціальна *система вагових коефіцієнтів* і т.д. Характеризуючи модульно-рейтингову технологію навчання, що тут обговорюється, у цілому, можемо констатувати, що:

- *головною метою* її практичного впровадження є адаптація існуючої на сьогодні системи навчання до специфічних умов кредитно-модульної системи;
- *основний зміст* навчального процесу у даному випадку полягає у розвитку необхідних навичок, необхідних для реалізації однієї із фундаментальних концепцій Болонського процесу – "*навчання продовжує усього життя*";

- *базовою формою* навчання у випадку модульно-рейтингових технологій даного типу являється *самостійна* (тобто поза аудиторна) робота студента під "аудиторним" (у формі консультацій і контролів) керівництвом викладача;
- *основний метод* навчання – використання спеціальних консультаційно-контрольних навчальних технологій проведення практичних і лабораторних занять;
- *головний засіб* досягнення поставлених цілей – спеціально розроблена комбінація поточного (мікромодульного) та модульного контролів знань студентів.

Новаціями модульно-рейтингової технології, що пропонується, є:

1. Введення *жорсткої помодульної системи планування* навчального процесу протягом семестру.
2. Переходу до формування модулів як сукупності мікромодулів за системою "*одне заняття – один мікромодуль*".
3. Введення поточного мікромодульного контролю *кожного студента на кожному занятті*.

Далі перейдемо до більш детального обговорення кожного із вище наведених елементів запропонованої версії модульно-рейтингової системи.

4. Жорстка система помодульного планування навчального процесу

Підготовка лектора потоку до нового навчального семестру включає, як обов'язковий елемент, розробку *жорсткого помодульного робочого плану* навчального процесу. Жорсткий помодульний робочий план заздалегідь вивірюється на дощі об'яв кафедри і, крім того, поширюється серед студентів потоку на першому лекційному занятті. Особливістю такого плану є *жорстка регламентація та часова координація навчального процесу за всіма формами занять*. Завдяки цьому студент заздалегідь знає тему кожної лекції та кожного практичного заняття, номери задач, які він має підготувати для нього, номери лабораторних робіт і т.д. Це, у кінцевому підсумку, допомагає йому більш чітко спланувати свою роботу у семестрі, уникнути зайвих неузгодженостей, правильно настроїти психологічно.

Наявність жорсткого плану також служить додатковим чинником для покращання організації роботи самого викладача. Це змушує лектора більш чітко спланувати об'єм та зміст лекції, дисциплінує дотримання графіку їх проведення. Це ж стосується і викладачів, які проводять практичні та лабораторні заняття.

Другим не менш важливим чинником системи є підготовка та ведення за спеціальною формою робочого журналу викладача. Із робочого журналу викладача студент вже на першому занятті може знати номери своїх індивідуальних задач, запланованих на увесь семестр. Крім того, протягом семестру він систематично може знайомитись із станом своїх справ і (що надзвичайно важливо!) порівнювати їх із станом справ колег і т.д. Як показує практика, правильне використання викладачем свого робочого журналу створює додаткові психологічні важелі для підвищення ефективності поточної роботи студентів.

І нарешті, третім за рахунком (але не за значенням) фактором є підготовка та використання відповідного роздаточного матеріалу. Мова йде про списки контрольних теоретичних питань до кожного практичного заняття, на базі яких потім складаються білети колоквиумів та теоретичні частини екзаменаційних білетів. Вони ж (у разі необхідності) можуть також заздалегідь поширюються серед студентів під час поточних лекцій, що дозволяє додатково систематизувати процес їх підготовки до кожного мікромодульного контролю та підсилює реальні стимули до більш інтенсивної роботи під час лекцій.

5. Система "одне заняття – один мікромодуль"

Як відзначалось вище, головною особливістю модульно-рейтингової технології, що обговорюється, є застосування тут ідеї "дрібноі" розбивки навчального матеріалу на мікромодулі (навчальні елементи). А саме, мова йде про

використання вже згадуваної системи "одне заняття – один мікромодуль". Повстає логічне запитання: чому автори системи пішли на такий, здавалось би, трудомісткий і, навіть, можна сказати, "затратний" (з точки зору робочого часу викладача) спосіб формування модулів? Справді, це автоматично означає появу ряду очевидних організаційних проблем. У тому числі, маємо *значне підвищення інтенсивності роботи викладача* на кожному занятті, а також *збільшення обсягу його трудовитрат* на підготовку до кожного заняття та необхідності витратити додатковий поза аудиторний час на перевірку результатів письмових рейтингових контрольних робіт.

Тут ми маємо на увазі той добре відомий факт, що проголосивши "Болонське" гасло про перенос центру тяжіння навчального процесу з аудиторної форми навчання в царину самостійної (тобто поза аудиторної) роботи студента, наші керівництво спромоглося успішно пройти лише половину шляху. А саме, шлях значного скорочення аудиторних годин, що традиційно відводились на вивчення фундаментальних дисциплін. Але при цьому вони "забули" про те, що результативність вказаної поза аудиторної роботи необхідно якось аудиторно контролювати. Як наслідок, необхідні навчальні години на здійснення такого контролю у діючі на сьогодні навчальні плани так і не попали. Відповідно, повстає вже інше запитання: а як же у рамках діючих нормативів компенсувати вище вказане фактичне збільшення навчального навантаження викладача? Життєвий досвід, однак, показує, що, на жаль, принаймні на даному етапі розвитку реформи, сподівання на таку компенсацію врят чи мають якусь реальну основу. Скоріше всього, у "викладацько-персональному плані" справа введення модульно-рейтингових технологій у життя зведеться до того, що викладач змушений буде витратити на все це чимало свого особистого часу. Все це дійсно так і ні для кого не є секретом. Але все ж таки, ради справедливості, констатуємо, що ці технології було реально впроваджено "у життя", незважаючи на вище згадані "помірно сприятливі" умови. Аналіз показує, що до цього існувало принаймні дві вагомні причини.

Перша з них полягає у тому, що курс фізики для інженерних спеціальностей читається для студентів першого – другого курсів, із притаманними для них специфічними віковими особливостями. Тобто, для вчорашніх школярів із їхньою шкільною звичкою до контролю знань "на кожному уроці". За нашими спостереженнями, різкий перехід від вказаної "шкільної" системи контролю знань до традиційно "вузівської" виявляється для них доволі болісним. Як показує практика, такий різкий злам "психології оточуючого світу" стає вагомою складовою причин появи відомих типів організаційно-навчальних проблем, які часто виникають у студентів першого курсу у кінці семестру. Введення системи "одне заняття – один мікромодуль" дозволяє значно пом'якшити негативний вплив такого переходу, зробити його більш плавним та менш руйнівним для долі молодої людини, яка далеко не завжди вже "встигла стати дорослою". Відповідно, як показав досвід, відсоток студентів, які звичайно попадають до категорії неуспішних (і, автоматично таких, що підлягають до відрахування) у такому разі значно зменшується. З огляду на типові професійні риси наших викладачів, що працюють на молодших курсах, уже цієї причини достатньо для того, щоб змирнитися з вище зазначеними "незручностями", які несе практичне впровадження модульно-рейтингових технологій у життя.

Друга із вище вказаних причин полягає у наступному. Із практичного досвіду ми зауважили, що "мобілізуюча педагогічна дія" на студентів від проведення модульного контролю виявляється тим меншою, чим більшою є тривалість інтервалу між двома сусідніми контролями. Максимум такої "мобілізуючої дії" досягається саме у випадку застосування системи "одне заняття – один мікромодуль". У цьому разі у студента немає ніякої необхідності згадувати, чи являється наступне заняття контрольним, чи проміжним. Він твердо знає, що кожне заняття є контрольним і до кожного заняття треба повноцінно готуватись. А також те, що нехтування цією обставиною може у перспективі привести до "трагічних" наслідків. Саме завдяки дії вказаного чинника і досяга-

ється згадувана вище рівномірність розподілу навчальних зусиль студента протягом всього семестру.

Як прямий результат сказаного, робота викладача в кінці семестру реально виявляється багато менш емоційно напруженою і нервовою, ніж у випадку застосування традиційних навчальних технологій. Все це, у тому числі, і послужило тою частковою компенсацією авторам-експериментаторам за всі вище описані "персональні невгоди".

Далі коротко про схему поділу бюджету аудиторного часу на типовому практичному занятті-мікромодулі

1) контроль теоретичного матеріалу попередньої лекції (як правило, письмово – 15 хв.);

2) захист розв'язків домашніх задач, однакових (*загальних*, на відміну від *індивідуальних*, які також задаються) для всіх студентів (усно – 40 хв.);

3) колективні консультації, у тому числі, роз'яснення методів та нетривіальних методичні особливості розв'язання заданих на дане заняття фізичних задач – 35 хв.

Робота студентів за першими двома елементами кожного мікромодуля оцінюється за 100-бальною системою. Студенти, які відсутні (причому, з *будь яких причин*) на занятті автоматично отримують нульову оцінку. Як показала практика, така схема "тотального" контролю поточної ("по-мікромодульній") успішності студентів виявилась оптимальною як в плані виховного впливу на них, так і при визначенні (у подальшому) їх загальної рейтингової оцінки.

Зазначимо однак, що у разі, коли число студентів у групі перевищує 22-25 осіб, виникають певні організаційні проблеми. У тому числі, наприклад, не вдається здійснити точну оцінку знань студентів при їх усному захисті загальних для всіх задач протягом одного заняття. У цьому випадку рекомендується застосовувати систему оцінки типу "залік-незалік".

Кожен модуль закінчується окремим модульним контролем. Оцінки отримані під час модульних контролів враховуються при визначенні загальної семестрової рейтингової оцінки з певним ваговим коефіцієнтом.

При мікромодульному та модульному контролах можуть застосовуватись як традиційний письмовий, так і комп'ютерний контроль знань (тестування). При цьому, конкретна форма контролю визначається рішенням кафедри, виходячи, перш за все, з характеру майбутньої спеціальності, обсягів та специфіки розподілу навчальних годин за видами навчальних занять. Наприклад, для переважної кількості варіантів навчального плану рекомендується змішаний контроль. А саме, письмовий – на практичних, а комп'ютерний – на лабораторному занятті.

Висновки

Досвід застосування модульно-рейтингової технології навчання в Національному авіаційному університеті показав її високу практичну ефективність. Саме завдяки їй застосування на практиці вдається забезпечити прийнятний рівень систематичності і рівномірності роботи (у тому числі, самостійної) студентів протягом усього семестру, в тому числі, вдалося систематизувати процес підготовки студентів до кожного практичного та лабораторного заняття, а також підсилити реальні стимули до більш інтенсивної роботи під час лекцій, що створило передумови для ритмічної роботи студентів протягом семестру.

Автори висловлюють подяку д.ф.-м. наук, професору, заслуженому діячеві науки і техніки України Кондратенку П.О. за дружню увагу та участь в обговоренні результатів роботи.

Список використаних джерел:

1. *Кремень В.Г., Степко М.Ф.* та ін. Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу (документи і матеріали 2003-2004 рр.). – Тернопіль: вид-во ТДПУ ім. Гнатюка, 2004. – 200с.
2. *Журавський В.С., Зеуровський М.З.* Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти – К: ІВЦ вид-во "Політехніка", 2003. – 200 с.
3. *Наказ* міністра освіти і науки України №48 від 23.01.2004 р. "Про проведення педагогічного експеримен-

- ту з кредитно-модульної системи організації навчального процесу".
4. *Наказ* міністра освіти і науки України №49 від 23.01.2004 р. "Про затвердження Програми дій щодо реалізації положень Болонської декларації в системі вищої освіти і науки України на 2004-2005 роки".
 5. *Байденко В.И.* Болонский процесс. Курс лекций. – М.: Логос, 2004.

УДК 37.035.3: 371.26

О.П. Панчук

Кам'янець-Подільський державний університет

ЕТАЛОННИЙ ТЕСТОВИЙ КІТРОЛЬ У ТРУДОВОМУ НАВЧАННІ ЯК ЗАСІБ ЙОГО ОБ'ЄКТИВІЗАЦІЇ

В даній статті розкрито сутність еталонної тестової перевірки якості знань учнів. Обґрунтовані вимоги та методичні поради, які ставляться перед побудовою тестових завдань еталонного характеру.

Ключові слова: тест, тестування, перевірка, оцінювання, контроль, критерій, еталон.

Вивчення, аналіз і узагальнення цілого ряду літературних джерел та власний педагогічний досвід дозволили встановити, що нині в силу традицій, які склалися у школі, в контролі знань учнів переважають традиційні, особливо усні форми перевірки. Дослідження доводять, що усне опитування не відповідає критеріям об'єктивності, надійності та валідності, а методика оцінювання характеризується малою розпізнавальною спроможністю [1; 3; 4; 5; 6].

Вихід з даного положення ми вбачаємо в комплексному застосуванні системи методів та форм контролю, які розроблені сучасною педагогічною наукою. Разом з тим, це вимагає з боку викладачів також постійного удосконалення діагностичних можливостей контролю, які є основою об'єктивності його результатів і ефективності перевірки та оцінювання знань у цілому. Одним із можливих шляхів підвищення об'єктивності, на нашу думку, можуть стати педагогічні вимірювання, що опираються на застосування еталонного тестового методу контролю. Саме тест є найвідомішим і науково обґрунтованим методом педагогічного вимірювання. До нинішнього часу тільки стосовно тестів встановилася рефлексивна норма обов'язкової перевірки їх якості. Це найсуттєвіша вимога, що вигідно відрізняє тести від інших методів педагогічного контролю [1].

Тест (*test*) – слово англійського походження, що означає іспит, пробу, випробування.

Тестові завдання повинні бути чітко сформульовані, легко читатись, основне, щоб вони були правдивими, недвозначними. В їх змісті не може бути підказування, спрямування на певну відповідь.

У тестах, що складають самі вчителі для навчальних цілей, потрібні різні типи і форми запитань. Одноманітність запитань нерідко призводить до втрати в учнів інтересу до виконання тестових завдань і навіть передчасної втоми. Запитання, крім того, повинні бути сформульовані інакше, ніж відповідні запитання в підручнику. Перед складанням тесту потрібно чітко з'ясувати мету його застосування, визначити, які саме знання треба виявити. Від цього залежить зміст тесту [5].

В будь-якому випадку добір тестових запитань обов'язково базується на змісті навчальних програм та підручників.

Тест повинен бути об'єктивним, тобто таким, який справді вимірює саме те, що потрібно виміряти, відповідає саме тому, для чого він призначений. Тест успішності дійсний, якщо вимірює рівень засвоєння знань, які нас цікавлять. Іноді цю ознаку тесту називають валідністю (від англ. слова – *valid*).

Тест має низку особливостей:

- а) відносно проста процедура постановки і нескладне обладнання;
- б) безпосередня фіксація результатів;
- в) можливість використання як в індивідуальній роботі, так і в групах;

Organization foundations and methodical peculiarities of a new version of the module-rating system are presented in the article. Experience of application the proposed new version of module-rating system at National Aviation University (on the Department of Theoretical Physics) showed its high efficiency.

Key words: Bolonsky process, credit-module system of the teaching process organization, module-rating technology, curriculum-schedule of the teaching process.

Отримано: 11.11.2007

- г) зручність математичної обробки;
- д) короткочасність;
- е) наявність установлених стандартів і норм [5].

Використання завдань з вибором відповіді дає можливість за короткий час перевірити навчальні досягнення значної кількості учнів з досить широкого кола питань. За допомогою доцільно підібраних запитань можна досліджувати глибину і повноту засвоєння знань учнями, фіксувати етапи оволодіння матеріалом, встановлювати рівень досягнень учнів. Оціночний бал виставляють однозначно залежно від кількості правильних відповідей. Поряд з перевагами тестовий контроль має й недоліки:

- а) тест констатує той чи інший факт, показує лише кінцевий результат, але не розкриває динаміки виконання завдання, не виявляє механізму виконання того чи іншого явища;
- б) варіанти відповідей, що є в тестах, є певною мірою підказками для учнів, що зменшує їхню самостійність;
- в) завдання з вибором відповіді виявляють знання з окремих питань і не дають змоги перевірити уміння учнів послідовно застосовувати знання, наприклад, до розв'язування комбінованих задач [6].

Виходячи з цього і враховуючи низку особливостей тестових завдань, розглядуваний метод не є універсальним, тому його треба використовувати у комплексі з іншими методами і прийомами.

Як свідчить досвід фахівців, створення тестів є достатньо складною і трудомісткою процедурою, яка вимагає від розробника певних методичних знань і умінь.

Для стандартизованих тестів, що охарактеризовані нами раніше, притаманна багатоетапність їх розробки. В.Аванесов виділяє чотири етапи:

- а) аналіз навчального матеріалу, що контролюється, і розробка плану тесту;
- б) складання і підбір завдань тесту;
- в) аналіз тестових завдань;
- г) аналіз якості тесту в цілому [1].

У той же час К.Інгенкамп вказує [6] на наявність наступних етапів:

- а) підготовче планування;
- б) курикулярний аналіз;
- в) конструювання завдань;
- г) вивірка.

Однак детальний аналіз показує, що їх підходи практично однакові, тільки у В.Аванесова в першому пункті об'єднані перший і другий пункт схеми К.Інгенкампа. Аналогічної точки зору з цього питання притримуються й інші фахівці.

Ряд вчених у своїх дослідженнях, розглядаючи принципи відбору змісту тестових завдань, найчастіше до них відносять: значущість, наукову достовірність, відповідність