

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

**IV НАЦІОНАЛЬНА ВИСТАВКА-ПРЕЗЕНТАЦІЯ
«ІННОВАТИКА В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ»**

НОМІНАЦІЯ

**«РОЗРОБКА ТА СТВОРЕННЯ
СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ
ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ В ОСВІТНЮ ПРАКТИКУ»**

**Тестування в системі оцінювання знань
вступників та студентів
у Національному університеті «Львівська політехніка»**

Львів – Київ – 2012

Тестування в системі оцінювання знань вступників та студентів у Національному університеті «Львівська політехніка» / Укл.: В.А. Павлиш, З.Г. Піх, А.Г. Загородній, В.М. Габа, В.М. Гук; за заг. ред. Ю.Я. Бобала. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 48 с.

Матеріали Національного університету «Львівська політехніка» на IV Національну виставку-презентацію «Інноватика в сучасній освіті» в номінації «Розробка та створення сучасних технічних засобів навчання для впровадження в освітню практику» описують досвід Університету у створенні сучасної бази для впровадження тестових технологій системи оцінювання та діагностики знань під час вступу на освітньо-кваліфікаційні рівні «молодший спеціаліст», «бакалавр», магістр», а також для слухачів підготовчих курсів та студентів початкових курсів з фундаментальних дисциплін. Видання серії навчальних посібників з тестовими завданнями для усіх категорій вступників та студентів значно полегшує їх підготовку та покращує рівень знань під час проведення вступних випробувань.

ВСТУП

Стратегічні завдання реформування вищої освіти, пріоритетні напрями реформаційних процесів у національній системі вищої освіти та науки зумовлені глобальними змінами, які відбулися в освітньому процесі провідних країн Європи. Участь України у створенні єдиного наукового та освітнього європейського простору невідворотно спричиняє необхідність продовження реформування змісту вищої освіти відповідно до міжнародних стандартів.

Зобов'язання, взяті нашою державою під час підписання угоди про входження до країн-учасниць Болонської декларації, вимагають визначення стандартів академічних ступенів та стандартів забезпечення якості освіти, поліпшення функціонування та інноваційного розвитку освіти, підвищення її якості та доступності зі збереженням національних досягнень і традицій. Удосконалення структури освіти повинно передбачити посилення інтеграції освіти, науки, виробництва, наукової та інноваційної складових у діяльності вищих навчальних закладів.

Втілення принципів побудови навчальних планів згідно з Болонською декларацією повинно активно сприяти досягненню головної мети навчання – забезпечення професійного та особистісного розвитку фахівця, який за своєю кваліфікацією та індивідуальними якостями має відповідати стандартам вищої освіти, потребам сучасного інформаційного суспільства та швидкоплинному розвитку ринку праці.

Курс на фактичну реалізацію забезпечення фундаментальної наукової, практичної та загальнокультурної підготовки фахівців відповідно до Болонського процесу визначений у «Стандартах і рекомендаціях щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти». Одним з основних принципів цих стандартів є забезпечення якості освіти, що гарантує відкритість та підзвітність задля покращення ефективності роботи навчального закладу. Для здійснення цього принципу необхідно забезпечувати і підвищувати якість діяльності Університету.

Оцінювання студентів – це один з найважливіших елементів освіти. Воно передбачає послідовне використання оприлюднених критеріїв, правил і процедур. Оцінювати потрібно професійно і до того ж брати до уваги наявні знання про процеси тестування. Оцінювання знань також дає важливу інформацію навчальному закладу про ефективність викладання.

Процедура оцінювання студентів дає змогу:

✓ визначити, якою мірою досягнуті заплановані навчальні результати;

✓ забезпечувати діагностичний, поточний або підсумковий контроль;

✓ показати чіткі та прозорі критерії виставлення оцінок.

Тестування, як форма контролю навчальних досягнень студентів, у Національному університеті «Львівська політехніка» стало невід'ємною складовою кредитно-модульної рейтингової системи організації навчального процесу. Тестування, як засіб діагностики та оцінювання знань, ефективно використовують під час здійснення заходів конкурсного відбору студентів на навчання за освітньо-кваліфікаційними рівнями «молодший спеціаліст», «бакалавр», «магістр». Досвід використання тестування, як елемента системи контрольних заходів, засобу оцінювання знань під час конкурсного відбору на навчання, свідчить про те, що сьогодні воно є одним з надійних і об'єктивних інструментів оцінювання.

1. ЦЕНТР ТЕСТУВАННЯ ТА ДІАГНОСТИКИ ЗНАНЬ У СИСТЕМІ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ ТА СТУДЕНТІВ

Створення в Національному університеті «Львівська політехніка» у квітні 2004 р. *Центру тестування та діагностики знань* стало важливим кроком, який був продиктований вимогами щодо розроблення системи діагностики якості освіти та системи тестів для визначення відповідності рівня освіти державним стандартам у межах виконання Державної програми «Освіта» («Україна ХХІ століття»). *Центр тестування та діагностики знань* функціонує як університетський неприбутковий підрозділ та здійснює свою діяльність у галузі діагностики знань вступників до Університету, випускників курсів доуніверситетської підготовки із застосуванням спеціальних тестових завдань, активно працює у напрямку створення надійного інструментарію діагностики знань і умінь студентів методом тестового контролю. Структура *Центру тестування та діагностики знань* наведена на рис. 1.



Рис. 1. Структура Центру тестування та діагностики знань

У травні 2005 р., у зв'язку з приєднанням України до Болонського процесу, нові вимоги до змісту стандартів вищої освіти та необхідність об'єктивізації контролю знань студентів в умовах модульно-рейтингової технології визначили подальший напрям роботи у впровадженні тестового контролю. Формально-правове залучення Університету у складі інших вищих навчальних закладів України до Болонського процесу вимагало активізації проблеми застосування тестів, композиції і форм тестових завдань, розроблення процедури проведення тестування, алгоритму опрацювання результатів тестування та їх інтерпретації.

Сьогодні в активі Університету розроблені тестові завдання для:

- перевірки знань під час здійснення відбору та підготовки фахівців на освітньо-кваліфікаційний рівень «молодший спеціаліст» до коледжів Університету;

- перевірки знань для відбору на навчання для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»;
- перевірки знань і умінь студентів I–II курсів з фундаментальних дисциплін (вища математика, фізика, хімія);
- діагностики знань під час складання вступних іспитів з іноземної мови за фаховим спрямуванням для відбору студентів на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр»;
- діагностики рівня знань і умінь для відбору на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» на базі програм базових дисциплін.

Зміст тестових завдань відповідає затвердженим освітньо-професійним програмам підготовки фахівців в Університеті.

Можливості персоналу, технічна оснащеність *Центру тестування та діагностики знань*, програмний комплекс та відпрацьована система роботи з іншими структурними підрозділами Університету дають змогу здійснювати увесь технологічний цикл тестування (рис. 2). Індивідуалізація та диференціація навчання, посилення значення самостійної роботи студентів, що є одними з базових вимог введення кредитно-модульної технології навчання, зумовили необхідність започаткувати новий напрям діяльності *Центру тестування та діагностики знань* – підготовку спеціалізованих збірників тестових завдань адресного спрямування. У 2011–2012 рр. у Видавництві Львівської політехніки надруковані такі збірники тестових завдань:

- зі вступних дисциплін для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання вступників до Університету, слухачів підготовчих курсів Університету;
- з фундаментальних дисциплін для підготовки до модульних та семестрових контролів;
- для вступників на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів;
- з іноземної мови за професійним спрямуванням для вступників до магістратури.

Видані посібники повинні допомогти виробити навички роботи з конкурсними тестами під час незалежного оцінювання, вміння розв'язувати типові екзаменаційні тестові завдання, удосконалити уміння та навички комунікації іноземними мовами у межах фаху. Задачі і вправи для самостійної роботи, довідковий теоретичний матеріал, що

міститься у підручниках, розширюють можливості для самоконтролю студентів, випускників шкіл та слухачів підготовчих курсів, які вступають до Університету.

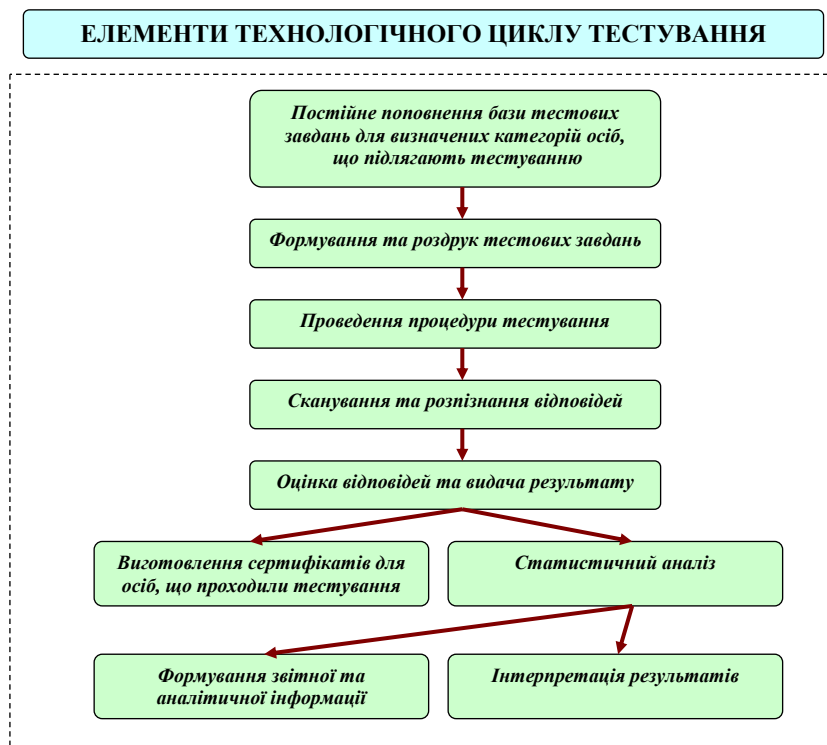


Рис. 2. Елементи технологічного циклу тестування

2. СТРУКТУРА ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Тестова перевірка ґрунтується на дотриманні одного з основних дидактичних принципів діагностики знань та контролю навчання – принципу індивідуального характеру перевірки й оцінювання знань. У *Центрі тестування та діагностики знань* використовують закриту форму тестових завдань, яка передбачає вибір особою, яку тестують, правильного варіанта відповіді, використовуючи знання, набуті під час вивчення навчальної дисципліни.

Усі тести є валідними (справді оцінюють знання та вміння студентів) і надійними та забезпечують об'єктивність оцінювання знань студентів. Тести охоплюють весь матеріал навчальної дисципліни або її частини відповідно до програми.

Тестові завдання розроблені на базі окремих дисциплін. Програма кожної навчальної дисципліни складається з розділів, які розділені на параграфи. Згідно з програмою кожний параграф містить завдання різної складності за принципом «від простого до складного», що спричинило поділ тестових завдань на три рівні складності. Кількості балів, які набирає вступник за завдання 1-го, 2-го та 3-го рівнів, співвідносяться відповідно як 1 : 2 : 3. Завдання для кожного вступника формуються із задач усіх трьох рівнів у приблизному співвідношенні 1 : 3 : 1. Кожна задача містить 5 варіантів відповідей, з яких тільки одна є правильною. Задачі 1-го рівня допускають усне розв'язання, а 2-го та 3-го рівнів потребують письмового розв'язання, тому в кожену роботу вкладається чистий аркуш формату А3, де можна описати розв'язування тестових задач. Особа, яка тестується, записує свої варіанти відповідей у талон.

Усі комплекти контрольних тестів підлягають зовнішньому рецензуванню фахівцями з відповідної галузі знань, яке дає змогу:

- *встановити відповідність вимогам робочої навчальної програми дисципліни;*
- *оцінити зрозумілість, однозначність та рівнозначність тестів за їхньою складністю;*
- *показати здатність тестових завдань діагностувати набуті знання і вміння;*
- *оцінити придатність тестів для певного виду контролю.*

Перед тестуванням тести перевіряють викладачі кафедр для виявлення неоднозначних або незрозумілих запитань.

3. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТЕСТУВАННЯ

Результати тестування рівня знань осіб, які вступають на навчання для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст», оцінюють за 12-бальною шкалою, що пов'язано з формою оцінювання знань у базовій загальній середній школі, а для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» чи «магістр» – за

100-бальною (згідно з «Правилами прийому на навчання до Національного університету «Львівська політехніка»» у 2012 р.).

Конкурсний відбір вступників на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів на основі базової та повної вищої освіти здійснюється на підставі конкурсного бала, який обчислюють як суму результатів вступного випробування з фахових дисциплін, іноземної мови (англійська, німецька, французька, іспанська), середнього бала додатка до диплома бакалавра (спеціаліста) та кількості додаткових балів за наукові й навчальні досягнення студентів з врахування вагових коефіцієнтів: 0,3 – для вступного випробування з фахових дисциплін; 0,1 – для іноземної мови; 0,6 – для середнього бала додатка до диплома бакалавра (спеціаліста). Для осіб, які у поточному році здобули освітньо-кваліфікаційний рівень «бакалавр» («спеціаліст») у Національному університеті «Львівська політехніка», середнім балом додатка до диплома є конкурсна рейтингова оцінка, що визначається за 100-бальною шкалою.

4. ТЕСТУВАННЯ НА ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНІ РІВНІ «МОЛОДШИЙ СПЕЦІАЛІСТ» І «БАКАЛАВР»

Для вступників на навчання для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» передбачені вступні випробування з таких дисциплін: українська мова, математика, історія України та географія. Провідні викладачі кафедр Університету на основі програм для отримання базової загальної середньої освіти розробили 11008 тестових завдань для цих випробувань (табл. 1).

Вступні випробування на навчання в Університеті за освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів відповідно до міністерських умов прийому здійснює *Центр тестування та діагностики знань* для таких категорій вступників: 1) осіб з обмеженими фізичними можливостями; 2) осіб, які у 2012 р. не брали участь в зовнішньому незалежному тестуванні, але мають право на складання вступних випробувань в Університеті; 3) осіб, які здобули повну загальну середню освіту у 2007 р. чи раніше. На основі програм зовнішнього незалежного оцінювання та шкільних програм для повної загальної середньої освіти викладачі Університету розробили 73285 тестових завдань для вступних випробувань на рівень бакалавра (табл. 1).

Таблиця 1

**Дисципліни та кількості завдань
для вступу на освітньо-кваліфікаційний рівень
«молодший спеціаліст» та «бакалавр»**

Молодший спеціаліст		Бакалавр	
Назва дисципліни	Кількість завдань	Назва дисципліни	Кількість завдань
Географія	705	Англійська мова	1415
Історія України	1282	Біологія	1738
Математика	7767	Всесвітня історія	2340
Українська мова	1254	Географія	2559
		Інформатика	5528
		Іспанська мова	146
		Історія України	2515
		Математика	26231
		Німецька мова	244
		Російська мова	111
		Українська мова та література	7660
		Фізика	20709
		Французька мова	172
		Хімія	1917

Для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання випускників середніх шкіл і вступників до Національного університету «Львівська політехніка» та слухачів підготовчих курсів Інтелектуального навчально-наукового центру професійно-кар'єрної орієнтації розроблені такі навчальні посібники:

1. **Збірник тестових завдань з української мови та літератури** : посібник для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання випускників середніх шкіл і вступників до Національного університету «Львівська політехніка» / Укл.: Г.Л. Вознюк, І.П. Васишин, І.Б. Ментинська / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 460 с.

2. **Збірник тестових завдань з математики** : навч. посібник для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання випускників

середніх шкіл і вступників до Національного університету «Львівська політехніка» / Укл.: В.М. Гук, О.В. Веселовська, Й.Р. Желізняк, І.М. Зашкільняк, І.Й. Куриляк, І.В. Мандзинець, М.І. Сорокати / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 252 с.

3. Збірник тестових завдань з хімії : навч. посібник для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання випускників середніх шкіл і вступників до Національного університету «Львівська політехніка» / Укл.: З.Г. Піх, М.В. Никипанчук / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 212 с.

4. Збірник тестових завдань з фізики : навч. посібник для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання випускників середніх шкіл і вступників до Національного університету «Львівська політехніка» / Укл.: О.М. Горіна, В.М. Габа, І.В. Бандрівчак, Ю.М. Білінський, Ф.М. Гончар, С.П. Дубельт, О.С. Захар'яш, І.Р. Зачек, Г.А. Ільчук, І.М. Кравчук, Ю.О. Лунь, М.М. Рудка, О.В. Франів, Р.Я. Юречко, С.О. Юр'єв / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 220 с.

5. Збірник тестових завдань з англійської мови : навч. посібник для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання випускників середніх шкіл і вступників до Національного університету «Львівська політехніка» / Укл.: Н.І. Андрейчук, В.І. Голтвян, І.Д. Карамішева, О.В. Шерстньова / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 324 с.

6. Збірник тестових завдань з історії України : навч. посібник для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання випускників середніх шкіл і вступників до Національного університету «Львівська політехніка» / Укл.: І.Я. Хома, В.С. Виздрик, І.М. Стасюк, О.Я. Кухтяк, І.І. Кравець, Т.М. Луніна; за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 172 с.

7. Збірник тестових завдань з географії : навч. посібник для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання випускників середніх шкіл і вступників до Національного університету «Львівська політехніка» / Укл.: П.Г. Черняга, А.М. Бридун, О.Я. Кухтяк, О.В. Кохан / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 104 с.

8. Збірник тестових завдань з біології : навч. посібник для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання випускників середніх

шкіл і вступників до Національного університету «Львівська політехніка» / Укл.: О.З. Комаровська-Порохнянець, О.Я. Кухтяк, А.І. Думинець / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 140 с.

9. Збірник тестових завдань з німецької мови : навч. посібник для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання випускників середніх шкіл і вступників до Національного університету «Львівська політехніка» / Укл.: С.В. Дружбяк, Г.Д. Антонюк, І.Ю. Голуб, О.Л. Семотюк, Л.З. Черниш / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 216 с.

10. Збірник тестових завдань з французької та іспанської мов : навч. посібник для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання випускників середніх шкіл і вступників до Національного університету «Львівська політехніка» / Укл.: М.І. Бабкіна, Ю.О. Домбровський, Т.Г. Кутень / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 204 с.

11. Збірник тестових завдань з всесвітньої історії : навч. посібник для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання випускників середніх шкіл і вступників до Національного університету «Львівська політехніка» / Укл.: І.Я. Хома, О.Я. Кухтяк, В.С. Виздрик, І.Ф. Виздрик, А.Я. Нагірняк, І.М. Стасюк / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 236 с.



5. ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Для перевірки та контролю знань студентів, модульних контролів, іспитів викладачі кафедр згідно з робочими програмами розробили тести з фундаментальних дисциплін: вища математика (5646 завдань), фізика (3888 завдань), хімія (3746 завдань) (табл. 2). Тестові завдання охоплюють весь матеріал навчальної дисципліни. Розділи і параграфи, на які розділені робочі навчальні програми у базі даних *Центру тестування та діагностики знань*, дають можливість перевіряти окремі частини або блоки навчальної програми. Як і тести на рівень бакалавра, вони мають 1, 2 та 3-й рівні складності. До тестів 1-го рівня складності, зазвичай, належать завдання на розрізнення законів, явищ, понять, формулювань. Другий рівень складності містить завдання, які дають поняття якості і засвоєння на рівні репродуктивності, на основі якої студент здатний самостійно відтворювати засвоєні знання та навички і використовувати їх у типових ситуаціях. Завдання 3-го рівня складності створені для перевірки якості засвоєного матеріалу, на основі якої студент здатний застосовувати засвоєну інформацію для прийняття розв'язків і рішень в інтегрованих задачах (нетипових ситуаціях) і передбачає творчий підхід, у результаті якого одержують об'єктивний результат. Співвідношення завдань різної складності, зазвичай, є таке: контроль рівня знань на межі «незадовільно»–«задовільно» забезпечується завданнями 1-го рівня складності, на межі «задовільно»–«добре» – тестовими завданнями 2-го рівня, а на межі «добре»–«відмінно» – завданнями 3-го рівня. Під час поточного і підсумкового контролю тест вважається виконаним, якщо студент отримав 50 і більше відсотків балів від загальної кількості.

Таблиця 2

**Кількість тестових завдань до модульних та семестрових
контролів з фундаментальних дисциплін для студентів
1-го та 2-го курсів**

Назва предмета	Назва дисципліни	Кількість завдань
Вища математика	Диференціальні рівняння	904
	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	1054
	Математичний аналіз	1977
	Операційне числення	243
	Теорія ймовірностей та математична статистика	845
	Функції комплексної змінної	623
Фізика	Фундаментальна фізика	3888
Хімія	Загальна та неорганічна хімія	1776
	Загальна хімія	1970

Для підготовки до модульних та семестрових контролів видані такі збірники тестів з цих трьох дисциплін:

1. Збірник тестових завдань з вищої математики (частина 1) : навч. посібник для підготовки до модульних та семестрових контролів : у 2 ч. / П.І. Каленюк, О.В. Веселовська, В.М. Гук, Й.Р. Желізняк, І.М. Зашкільняк, І.Й. Куриляк, І.В. Мандзинець, М.І. Сорокати / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 208 с.

2. Збірник тестових завдань з вищої математики (частина 2) : навч. посібник для підготовки до модульних та семестрових контролів : у 2 ч. / П.І. Каленюк, О.В. Веселовська, В.М. Гук, Й.Р. Желізняк, І.М. Зашкільняк, І.Й. Куриляк, І.В. Мандзинець, М.І. Сорокати / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 232 с.

3. Збірник тестових завдань з фізики (частина 1) : навч. посібник для підготовки до модульних та семестрових контролів : у 2 ч. / І.Є. Лопатинський, І.Р. Зачек, Ю.М. Білинський, В.М. Габа, Ф.М. Гончар, О.М. Горіна, С.П. Дубельт, І.Є. Мороз, Р.Я. Юречко, С.О. Юр'єв / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 220 с.

4. **Збірник тестових завдань з фізики (частина 2)** : навч. посібник для підготовки до модульних та семестрових контролів : у 2 ч. / І.Є. Лопатинський, І.Р. Зачек, Ю.М. Білинський, В.М. Габа, Ф.М. Гончар, О.М. Горіна, С.П. Дубельт, І.Є. Мороз, Р.Я. Юречко, С.О. Юр'єв / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 184 с.

5. **Збірник тестових завдань з хімії** : навч. посібник для підготовки до модульних та семестрових контролів / Укл. : М.В. Никипанчук, Р.Р. Оленич / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 276 с.



Мета цих збірників – організувати і систематизувати самостійну роботу студентів під час вивчення навчальних дисциплін, здійснювати самоконтроль знань з окремих тем і розділів, якісно опанувати основний матеріал, підготуватися до семестрового і поточного контролів та перевірки залишкових знань з фундаментальних дисциплін.

6. ТЕСТУВАННЯ НА ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ РІВЕНЬ «МАГІСТР» З ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН

Відповідно до умов прийому до вищих навчальних закладів України, які щорічно затверджує відповідними наказами Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, передбачені вступні іспити з фахової підготовки та іноземної мови для вступників на освітньо-кваліфікаційний рівень «магістр». У зв'язку з цим у *Центрі тестування та діагностики знань* у 2009 р. розпочали роботу з формування банку тестових завдань з базових дисциплін фахового спрямування та професійно-орієнтованих тестів з іноземної мови для забезпечення вступних іспитів у формі тестувань з усіх 119 спеціальностей, за якими в Національному університеті «Львівська політехніка» здійснюють набір.

Тестові завдання фахового спрямування є системою контрольних завдань стандартизованої форми, орієнтованих на визначення і оцінювання обсягу, повноти, системності та глибини знань, а також самостійного осмислення професійного підходу до завдань, що давало б можливість зіставити рівень вступника з еталонними вимогами відповідного магістерського освітньо-кваліфікаційного рівня.

Всі тестові завдання, що їх використовує *Центр тестування та діагностики знань* Національного університету «Львівська політехніка» під час проведення фахового іспиту, розробляли провідні викладачі кафедр, які готують магістрів відповідних спеціальностей, з врахуванням вищезгаданих вимог. Зміст та обсяг матеріалу тестових завдань не виходить поза межі робочих програм базових дисциплін певного напрямку підготовки.

Програми базових навчальних дисциплін, які використовували для проведення тестування, були структуровані відповідно до програми бази даних, що використовується у *Центрі тестування та діагностики знань*, а саме: програми були розділені на тематичні розділи, які своєю чергою поділяли на параграфи. Наповнення розділу тестовими завданнями складається з тестів відповідних параграфів, що входять до конкретного розділу. Такий підхід дає можливість вибирати з програми будь-які тестові завдання вузького спрямування для кожної навчальної дисципліни.

Усі тестові завдання поділяються на три рівні складності. Завдання 1-го рівня складності мають загальний теоретичний характер з певного розділу однієї навчальної дисципліни. Завдання 2-го рівня

складності мають, зазвичай, розрахунковий характер та вимагають глибших знань матеріалу. Завдання 3-го рівня складності є комплексними і вимагають вміння застосовувати знання з різних розділів або навіть різних навчальних дисциплін, що входять до цієї спеціальності (інтегровані завдання).

Кількість навчальних дисциплін, які винесено на тестування з кожної спеціальності, не перевищує десяти. Програми вступних тестувань за спеціальностями, які входять до одного напрямку підготовки, відрізняються однією або кількома навчальними дисциплінами.

Вступний іспит фахового спрямування для всіх магістерських спеціальностей оцінюється у 100 балів. На нього виносяться 25 завдань різних рівнів складності: 5 завдань першого рівня, які оцінюються по 2 бали кожне; 15 завдань другого рівня – по 4 бали та 5 завдань третього рівня – по 6 балів за кожне правильно розв’язане завдання.

Формування структури вступного тестового завдання, тобто кількість, рівні складності та їх розподіл за навчальними дисциплінами визначають співробітники кафедри та науково-методичні ради інститутів, до яких належить конкретна спеціальність, з врахуванням кількості годин, яку визначено для певних навчальних дисциплін, та важливості цих дисциплін у подальшому навчанні в магістратурі.

Станом на 01.07.2012 р. загальна кількість навчальних дисциплін, для яких розроблені тести, становить 812, а загальна кількість відповідних тестових завдань – 55351. Перелік навчальних дисциплін та кількості тестових завдань, які підготовлені в *Центрі тестування та діагностики знань*, наведені у табл. 3.

Тестові завдання для фахових дисциплін неодноразово (2009, 2010, 2011 рр.) проходили апробацію під час проведення пробних тестувань. Аналіз результатів (а саме: середньостатистичний розподіл балів за параграфами, розділами та навчальними дисциплінами) дав можливість кафедрам здійснити експертизу якості запропонованих тестів, врахувати недоліки та внести відповідні зміни чи корективи.

З метою успішної та цілеспрямованої підготовки до вступних тестових випробувань з фахових дисциплін *Центр тестування та діагностики знань* опублікував серію навчальних посібників, які містять програми навчальних дисциплін, літературу та взірці вступних тестових робіт для всіх 119 спеціальностей. Кожний посібник складається з двох частин. Перша частина містить перелік спеціальностей та взірці тестів.

Для кожної спеціальності вказано назви навчальних дисциплін, включених до вступного іспиту, із зазначенням шифру їхніх програм. У другій частині наведено програми дисциплін з відповідними шифрами.

Таблиця 3

**Кількість дисциплін і тестових завдань за спеціальностями
для освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр»**

Напрямок підготовки	Спеціальність	Кількість дисциплін	Загальна кількість завдань
Інститут енергетики та систем керування			
1	2	3	4
Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	<i>Автоматизоване управління технологічними процесами</i>	9	332
Електромеханіка	<i>Електромеханічні системи автоматизації та електропривод</i>	6	275
	<i>Електропобутова техніка</i>	5	144
	<i>Електричні машини і апарати</i>	5	189
	<i>Електротехнічні системи і комплекси транспортних засобів</i>	6	271
Електротехніка та електротехнології	<i>Електричні станції</i>	8	310
	<i>Електричні системи і мережі</i>	10	397
	<i>Електротехнічні системи електропостачання (за видами)</i>	10	261
	<i>Енергетичний менеджмент</i>	10	274

Продовження табл. 3

1	2	3	4
	<i>Системи управління виробництвом і розподілом електроенергії</i>	10	428
Теплоенергетика	<i>Теплоенергетика</i>	6	349
	<i>Теплові електричні станції</i>	6	364
Інститут комп'ютерних технологій, автоматики і метрології			
Безпека інформаційних і комунікаційних систем	<i>Безпека інформаційних і комунікаційних систем</i>	4	233
Комп'ютерна інженерія	<i>Комп'ютерні системи та мережі</i>	10	501
	<i>Системне програмування</i>	10	500
	<i>Спеціалізовані комп'ютерні системи</i>	10	504
Метрологія, стандартизація та сертифікація	<i>Метрологія та вимірювальна техніка</i>	7	399
	<i>Метрологічне забезпечення випробувань та якості продукції</i>	4	244
Приладобудування	<i>Прилади і системи точної механіки</i>	4	214
Системи технічного захисту інформації	<i>Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки</i>	4	402
Системна інженерія	<i>Комп'ютеризовані системи управління та автоматика</i>	6	317
Управління інформаційною безпекою	<i>Адміністративний менеджмент у сфері захисту інформації</i>	5	252

Продовження табл. 3

1	2	3	4
	<i>Управління інформаційною безпекою</i>	4	197
Специфічні категорії	<i>Якість, стандартизація та сертифікація</i>	4	374
Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій			
Видавничо-поліграфічна справа	<i>Комп'ютерні технології та системи видавничо-поліграфічних виробництв</i>	5	291
Комп'ютерні науки	<i>Інформаційні управляючі системи та технології</i>	5	515
	<i>Інформаційні технології проектування</i>	8	606
	<i>Системне проектування</i>	6	455
	<i>Системи штучного інтелекту</i>	6	473
Програмна інженерія	<i>Програмне забезпечення систем</i>	5	201
	<i>Інженерія програмного забезпечення</i>	5	201
Системний аналіз	<i>Системи і методи прийняття рішень</i>	7	539
Філологія	<i>Прикладна лінгвістика (нім.)</i>	10	1204
	<i>Прикладна лінгвістика (яп.)</i>	10	1260
Специфічні категорії	<i>Управління проектами (Управління IT-проектами)</i>	5	297

Продовження табл. 3

1	2	3	4
Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки і електронної техніки			
Електронні пристрої та системи	<i>Електронні прилади та пристрої</i>	10	400
Мікро- та наноелектроніка	<i>Мікро- та наноелектронні прилади і пристрої</i>	10	426
	<i>Фізична та біомедична електроніка</i>	9	381
Опtotехніка	<i>Лазерна і оптоелектронна техніка</i>	5	360
Радіоелектронні апарати	<i>Радіоелектронні апарати та засоби</i>	10	502
	<i>Біотехнічні та медичні апарати і системи</i>	9	469
Радіотехніка	<i>Радіотехніка</i>	8	401
	<i>Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси</i>	8	383
	<i>Апаратура радіозв'язку, радіомовлення і телебачення</i>	8	383
Телекомунікації	<i>Технології та засоби телекомунікацій</i>	6	248
	<i>Інформаційні мережі зв'язку</i>	6	237
Інститут будівництва та інженерії довкілля			
Будівництво	<i>Промислове і цивільне будівництво</i>	5	412
	<i>Міське будівництво та господарство</i>	5	220
	<i>Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів</i>	4	249

Продовження табл. 3

1	2	3	4
	<i>Автомобільні дороги і аеродроми</i>	5	342
	<i>Мости і транспортні тунелі</i>	6	253
	<i>Теплогазопостачання і вентиляція</i>	5	282
	<i>Водопостачання та водовідведення</i>	9	434
Пожежна безпека	<i>Пожежна безпека</i>	5	612
Інститут архітектури			
Архітектура	<i>Архітектура будівель і споруд</i>	10	529
	<i>Містобудування</i>	10	530
	<i>Дизайн архітектурного середовища</i>	10	614
	<i>Реставрація пам'яток архітектури та містобудування і реконструкція об'єктів архітектури</i>	10	525
Дизайн	<i>Дизайн</i>	8	121
Інститут геодезії			
Геодезія, картографія та землеустрій	<i>Геодезія</i>	6	314
	<i>Фотограмметрія та дистанційне зондування</i>	7	301
	<i>Землеустрій та кадастр</i>	5	399
	<i>Геоінформаційні системи і технології</i>	7	240
	<i>Космічний моніторинг Землі</i>	5	245
	<i>Картографія</i>	6	256
	<i>Оцінка землі та нерухомого майна</i>	5	389

Продовження табл. 3

1	2	3	4
Інститут економіки і менеджменту			
Економіка підприємства	<i>Економіка підприємства</i>	7	1491
Маркетинг	<i>Маркетинг</i>	5	624
Менеджмент	<i>Менеджмент організацій і адміністрування</i>	5	772
	<i>Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності</i>	5	895
	<i>Управління в сфері економічної конкуренції</i>	6	632
	<i>Логістика</i>	5	474
	<i>Менеджмент інноваційної діяльності</i>	5	847
Міжнародна економіка	<i>Міжнародна економіка</i>	6	742
Облік і аудит	<i>Облік і аудит</i>	6	1013
Фінанси і кредит	<i>Фінанси і кредит</i>	6	1076
Специфічні категорії	<i>Управління інноваційною діяльністю</i>	5	635
Інститут гуманітарних та соціальних наук			
Документознавство та інформаційна діяльність	<i>Документознавство та інформаційна діяльність</i>	4	1335
Соціальна робота	<i>Соціальна робота</i>	9	442
Соціологія	<i>Соціологія</i>	8	447
Специфічні категорії	<i>Консолідована інформація</i>	5	208
Інститут прикладної математики та фундаментальних наук			
Інженерне матеріалознавство	<i>Прикладне матеріалознавство</i>	8	328

Продовження табл. 3

1	2	3	4
Інформатика	<i>Соціальна інформатика</i>	6	348
	<i>Інформаційно-комунікаційні технології</i>	6	348
Міжнародна інформація	<i>Міжнародна інформація</i>	8	384
Прикладна математика	<i>Прикладна математика</i>	8	416
	<i>Математичне та комп'ютерне моделювання</i>	8	400
Прикладна фізика	<i>Прикладна фізика</i>	5	295
Інститут хімії та хімічних технологій			
Біотехнологія	<i>Фармацевтична біотехнологія</i>	9	713
Фармація	<i>Технології фармацевтичних препаратів</i>	10	809
Харчові технології	<i>Технології продуктів бродіння і виноробства</i>	9	451
Хімічна інженерія	<i>Процеси і обладнання хімічних виробництв</i>	4	295
Хімічна технологія	<i>Хімічні технології органічних речовин</i>	4	412
	<i>Хімічні технології неорганічних речовин</i>	8	250
	<i>Технічна електрохімія</i>	5	248
	<i>Хімічні технології палива та вуглецевих матеріалів</i>	7	364
	<i>Хімічні технології високомолекулярних сполук</i>	4	253

Продовження табл. 3

1	2	3	4
	<i>Хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів</i>	5	284
	<i>Хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів</i>	4	419
	<i>Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів</i>	8	502
Інститут інженерної механіки та транспорту			
Автомобільний транспорт	<i>Автомобілі та автомобільне господарство</i>	4	452
Зварювання	<i>Технології та устаткування зварювання</i>	5	301
	<i>Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і конструкцій</i>	5	303
Інженерна механіка	<i>Технології машинобудування</i>	5	449
	<i>Машини і технології пакування</i>	9	297
Машинобудування	<i>Колісні та гусеничні транспортні засоби</i>	4	380
	<i>Обладнання електронної промисловості</i>	9	407
	<i>Обладнання переробних і харчових виробництв</i>	9	423
	<i>Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування</i>	9	289

Закінчення табл. 3

1	2	3	4
	<i>Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів</i>	4	243
Прикладна механіка	<i>Роботомеханічні системи та комплекси</i>	9	303
	<i>Інженерія логістичних систем</i>	9	303
Транспортні технології	<i>Організація і регулювання дорожнього руху</i>	6	252
	<i>Організація перевезень і управління на транспорті</i>	5	255
Інститут підприємництва та перспективних технологій			
Комп'ютерні науки	<i>Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг</i>	6	215
Інститут права та психології			
Правознавство	<i>Правознавство</i>	6	1604
Специфічні категорії	<i>Управління навчальним закладом</i>	7	207
	<i>Судова експертиза</i>	5	1353
Інститут екології, природоохоронної діяльності та туризму ім. В.Чорновола			
Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування	<i>Екологія та охорона навколишнього середовища</i>	5	441
	<i>Менеджмент природоохоронної діяльності</i>	5	772
	<i>Екологічний контроль та аудит</i>	5	441
Інститут післядипломної освіти			
Специфічні категорії	<i>Управління проектами (Управління бізнес-проектами)</i>	5	423
	<i>Адміністративний менеджмент</i>	5	428
	<i>Управління фінансово-економічною безпекою</i>	5	428

Разом вийшло з друку 10 посібників, в яких представлено усі спеціальності навчально-наукових інститутів:

1. Інститут енергетики та систем керування (10 спеціальностей).

Програми та зразки тестових завдань для вступників на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів : навч. посібник для вступників до Національного університету «Львівська політехніка» на рівень магістра / Укл.: Ю.О. Варецький, Ю.О. Кідиба, Б.І. Крохмальний, А.А. Маліновський, А.В. Маляр, В.П. Олійник, О.З. Парнета, І.Л. Тимофеев, М.В. Хай / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 244 с.

2. Інститут комп'ютерних технологій, автоматики і метрології

(12 спеціальностей). Програми та зразки тестових завдань для вступників на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів : навч. посібник для вступників до Національного університету «Львівська політехніка» на рівень магістра / Укл.: Л.О. Березко, У.Ю. Дзелендзяк, А.Е. Лагун, І.П. Микитин, В.О. Мокрицький, А.І. Партика, Є.В. Походило / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 260 с.

3. Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій,

Інститут підприємництва та перспективних технологій (12 спеціальностей). Програми та зразки тестових завдань для вступників на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів : навч. посібник для вступників до Національного університету «Львівська політехніка» на рівень магістра / Укл.: О.М. Верес, В.В. Волошин, В.І. Голтвян, В.І. Каркульовський, Н.О. Кустра, Є.В. Левус, Р.Б. Тушницький, З.Я. Шпак / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 232 с.

4. Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної

техніки (11 спеціальностей). Програми та зразки тестових завдань для вступників на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів : навч. посібник для вступників до Національного університету «Львівська політехніка» на рівень магістра / Укл.: В.П. Антонюк, Л.К. Гліненко, І.В. Демкович, А.О. Дружинін, М.М. Климаш, О.П. Малик, М.В. Мелень, Л.А. Сніцарук, Б.М. Стрихалюк, В.М. Фаст, А.В. Фечан, В.І. Шклярський / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 268 с.

5. Інститут будівництва та інженерії довкілля, Інститут геодезії (8 спеціальностей). Програми та зразки тестових завдань для вступників на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів : навч. посібник для вступників до Національного університету «Львівська політехніка» на рівень магістра / Укл.: Н.О. Балаян, Р.В. Вашкевич, Н.З. Грицьків, Ю.П. Губар, Ю.П. Дейнека, О.М. Денисов, В.Г. Кваша, В.Д. Макаревич, В.І. Орел, Р.Є. Хміль, Г.І. Шпак, Г.Г. Яворська / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 300 с.

6. Інститут економіки і менеджменту, Інститут післядипломної освіти (14 спеціальностей). Програми та зразки тестових завдань для вступників на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів : навч. посібник для вступників до Національного університету «Львівська політехніка» на рівень магістра / Укл.: З.Б. Гук, О.Я. Загорецька, Б.І. Іличок, А.Я. Клап, Т.В. Лебідь, І.В. Литвин, Л.С. Лісовська, М.М. Мамчин, Л.М. Полякова / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 292 с.

7. Інститут хімії та хімічних технологій, Інститут екології, природоохоронної діяльності та туризму ім. В. Чорновола (13 спеціальностей). Програми та зразки тестових завдань для вступників на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів : навч. посібник для вступників до Національного університету «Львівська політехніка» на рівень магістра / Укл.: Т.В. Гуменецький, В.П. Дулеба, Л.Р. Журахівська, Г.І. Зозуля, О.І. Кунтий, В.Є. Левицький, І.В. Луцюк, С.Р. Мельник, Л.Я. Паляниця, Ю.В. Панченко, І.М. Петрушка, Т.І. Червінський, О.В. Швед / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 292 с.

8. Інститут інженерної механіки та транспорту (14 спеціальностей). Програми та зразки тестових завдань для вступників на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів : навч. посібник для вступників до Національного університету «Львівська політехніка» на рівень магістра / Укл.: В.М. Боровець, О.В. Дуб'янський, І.Д. Зелінський, Г.М. Лукіна, С.В. Нємий, Ю.Я. Ройко, В.І. Троцький, Р.М. Шеремета, І.І. Юрчишин / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 300 с.

9. Інститут прикладної математики та фундаментальних наук (5 спеціальностей). Програми та зразки тестових завдань для вступників

на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів : навч. посібник для вступників до Національного університету «Львівська політехніка» на рівень магістра / Укл.: А.П. Крап, Б.А. Лукіянець, Е.І. Плешаков, М.М. Строчик / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 116 с.

10. Інститут гуманітарних та соціальних наук, Інститут права та психології (3 спеціальності). Програми та зразки тестових завдань для вступників на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістрів : навч. посібник для вступників до Національного університету «Львівська політехніка» на рівень магістра / Укл.: О.П. Гілета, Н.О. Думанський, І.Р. Петровська, В.Є. Савка, М.М. Сірант / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 132 с.



7. ТЕСТУВАННЯ НА ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ РІВЕНЬ «МАГІСТР» З ІНОЗЕМНОЇ МОВИ

Сьогодні іноземна мова набуває особливого статусу як потужний засіб поглиблення професіоналізму і забезпечує необхідний потенціал для потреб спеціалізації та фахового самовдосконалення.

Розроблені тести є інтегрованими і містять предмети «Іноземна мова», «Фахова іноземна мова» та «Іноземна мова за професійним спрямуванням» для різних технічних напрямків і низки гуманітарних спеціальностей. Вони укладені згідно з національними стандартами викладання/вивчення іноземних мов у вищій школі та узгоджені з міжнародними стандартами у світлі рекомендацій Болонського процесу.

Тестовий іспит до магістратури з іноземної мови професійного спрямування визначає рівень знань іноземної мови (від початкового до професійно-спрямованого) та перевіряє комунікативну/мовну компетенцію, володіння словниковим запасом і граматичними структурами.

Розроблені програми відповідають змінам, що здійснюються у національній системі вищої освіти в Україні, які було започатковано інтеграцією країни в європейський простір вищої освіти та ґрунтуються на програмі з іноземної мови для професійного спілкування, що:

- ✓ *забезпечує стандартизовану базу для розроблення університетських курсів і планів відповідно до професійних потреб студентів;*

- ✓ *сприяє мобільності та їхній конкурентоспроможності на ринку праці;*

- ✓ *підвищує ефективність самостійної роботи у вивченні іноземних мов;*

- ✓ *посилює привабливість та конкурентоспроможність вищої освіти в Україні наданням прозорості та гнучкої системи викладання/вивчення іноземних мов.*

Вступне оцінювання має визначити рівень комунікативної мовної компетенції студентів відповідно до вимог програми (B2 для бакалаврів).

Укладені тести мають інтегрований характер, поєднуючи в собі два типи тестування: тести загального володіння іноземною мовою (General English) та тести, що визначають ступінь засвоєння програми

бакалаврату з навчальних дисциплін «Іноземна мова за професійним спрямуванням та «Фахова іноземна мова» (Proficiency Test).

Оскільки одиницею мовної компетенції є лексична одиниця у відповідному контексті, що формується за моделлю слово-граматика-текст, тому компонентами тестування вибрано частини мовознавства, подані на рис. 3.

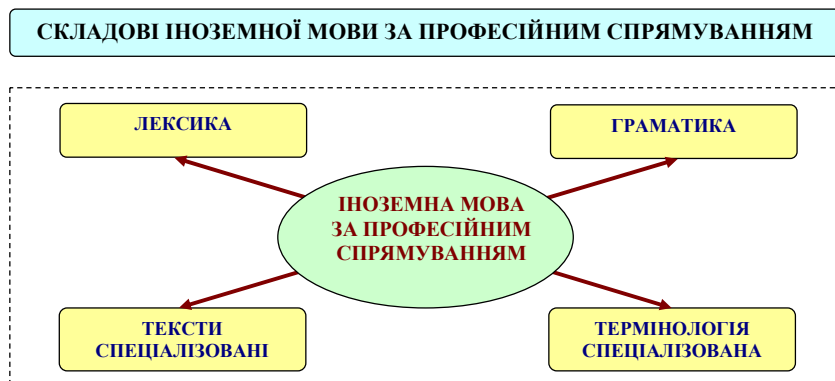


Рис. 3. Складові іноземної мови за професійним спрямуванням

Лексико-термінологічний активний словник перевіряється за вмінням вступників визначати відповідний український чи іншомовний еквівалент та здатністю підбирати дефініцію тієї чи іншої лексичної одиниці, а також їх розумінням синоніміко-антонімічних відношень у різних типах запропонованих завдань.

Тестові завдання з частини «Лексика» охоплюють таку тематику:

- *Лабораторія/Інтернет*; • *Науково-дослідна робота*;
- *Конференція*; • *Професія інженера*; • *Українські вчені*;
- *Професійна етика*; • *Захист довкілля*;
- *Працевлаштування/Кар'єра*; • *Університет/Інститут*;
- *Спеціальність*.

Знання граматики оцінюється вибором правильного варіанта форми, заповнення пропусків і доповнення початку і закінчення речень, що містять певні граматичні конструкції. Обсяг граматичного матеріалу

визначений програмою з іноземної мови за професійним спрямування для немовних факультетів. Завдання побудовані так, щоб показати значення, форму і функцію граматичного явища у мовленні. У поданих завданнях використані різноманітні граматичні конструкції, знання яких необхідні для розуміння фахових текстів.

«Фахові тексти» підібрані для перевірки розуміння студентами контекстуально-змістової інформації, ключових слів та базових термінів (40 % завдань). Адекватність сприйняття фахових текстів оцінюється за допомогою ключових слів та відповідей на запитання до загально-наукових та спеціалізованих текстів.

Тестові завдання з «Термінології» дають можливість перевірити обсяг та рівень засвоєння термінологічного словникового запасу вступника конкретно за обраною спеціальністю. Рівень знань спеціалізованої термінології свідчить про готовність майбутнього магістра працювати з науковою літературою.

Кожний з варіантів тестів містить формалізовані завдання однакової складності, характеризується комплексним підходом та охоплює практично усі розділи програми курсу. Тематика та кількість завдань за розділами з іноземної мови (англ.) для вступу на освітньо-кваліфікаційний рівень «магістр» відображена у табл. 4.

Вступний іспит до магістратури з іноземної мови за професійним спрямуванням ґрунтується на відповідних навчальних програмах бакалаврату для підготовки фахівців з різних спеціальностей.

Таблиця 4

**Тематика та кількість завдань за розділами
з іноземної мови (англ.) для вступу на освітньо-
кваліфікаційний рівень «магістр»**

Дисципліна/Розділ дисципліни	К-ть завдань у розділі
1	2
Лексика	
Лабораторія/Інтернет	489
Науково-дослідна робота	157
Конференція	243
Професія інженера	290

1	2
Українські вчені	422
Професійна етика	288
Захист довкілля	293
Граматика	
Часи	641
Модальні дієслова та їх еквіваленти	521
Пасивний стан	637
Умовні речення	630
Безособові форми дієслова	640
Прийменники	334
Займенники	180
Тексти загальні	
Науково-дослідна робота	20
Інститут, професія інженера	24
Наука, техніка, Інтернет	16
Українські вчені	26
Професійна етика	36
Тексти спеціалізовані	
Енергетика та системи керування	46
Комп'ютерні технології та науки, автоматика, метрологія, інженерія	57
Телекомунікації, радіоелектроніка і електронна техніка	28
Будівництво та інженерія довкілля	52
Архітектура	56
Геодезія	78
Економіка та менеджмент	102
Гуманітарні та соціальні науки, філологія, правознавство	52
Прикладна математика та фундаментальні науки	30
Хімія та хімічні технології	58
Інженерна механіка та транспорт	58
Термінологія загальна	
Науково-дослідна робота.	87
Інститут, професія інженера	40
Наука, техніка, Інтернет	72

1	2
Українські вчені	64
Професійна етика	164
Термінологія спеціалізована	
Енергетика та системи керування	217
Комп'ютерні технології та науки, автоматика, метрологія, інженерія	199
Телекомунікації, радіоелектроніка і електронна техніка	125
Будівництво та інженерія довкілля	268
Архітектура	271
Геодезія	333
Економіка та менеджмент	373
Гуманітарні та соціальні науки, філологія, правознавство	177
Прикладна математика та фундаментальні науки	139
Хімія та хімічні технології	162
Інженерна механіка та транспорт	263

Для надання допомоги вступникам під час підготовки до магістерського іспиту з іноземної мови *Центром тестування та діагностики знань* були опубліковані збірники з англійської, німецької, французької та іспанської мов, в які увійшли екзаменаційні питання з банку тестових завдань:

1. Збірник тестових завдань з англійської мови за професійним спрямуванням : навч. посібник для вступників до Національного університету «Львівська політехніка» на рівень магістра / І.М. Байбакова, О.Л. Гасько, М.З. Джура, В.А. Дмитрук, Л.В. Дуда, Г.І. Залуцька, І.В. Зінчук, О.М. Камінська, І.Я. Пастирська, Л.Б. Столярчук / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – 2-ге вид., перероб і доп. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012.– 440 с.

2. Збірник тестових завдань з німецької мови за професійним спрямуванням : навч. посібник для вступників до Національного університету «Львівська політехніка» на рівень магістра / М.П. Весна, Г.С. Драпалюк, М.М. Кімакович, О.В. Смеречинська, Н.І. Пиндик, Л.М. Фітьо / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011.– 260 с.

3. Збірник тестових завдань з французької та іспанської мов за професійним спрямуванням : навч. посібник для вступників до Національного університету «Львівська політехніка» на рівень магістра / М.І. Бабкіна, Ю.О. Домбровський, Б.Г. Кушка, Т.Г. Кутень / за заг. ред. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З.Г. Піха. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 280 с.

Аналіз результатів вступних тестувань до магістратури у 2012 р. у Національному університеті «Львівська політехніка» засвідчив достатньо високий рівень підготовки вступників. На якісний та коректний рівень використовуваних тестових завдань вказує те, що отриманий розподіл балів на іспити добре корелює з розподілом середнього бала додатка до диплома бакалавра чи спеціаліста. Діаграма розподілу отриманих балів на вступних іспитах до магістратури у 2012 р. у Національному університеті «Львівська політехніка» залежно від кількості вступників (загальна кількість – 2977) показана на рис. 4–5.

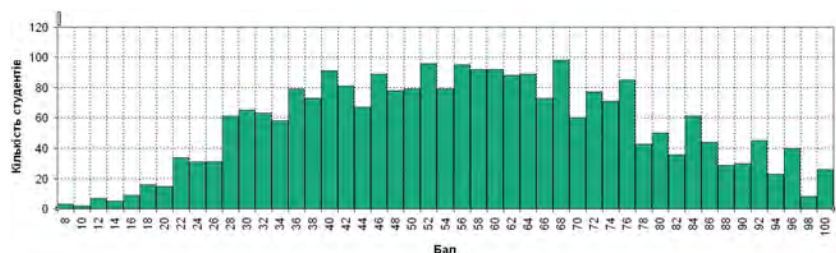


Рис. 4. Діаграма результатів вступних тестувань з дисциплін фахового спрямування на рівень магістра у Національний університет «Львівська політехніка» у 2012 р.

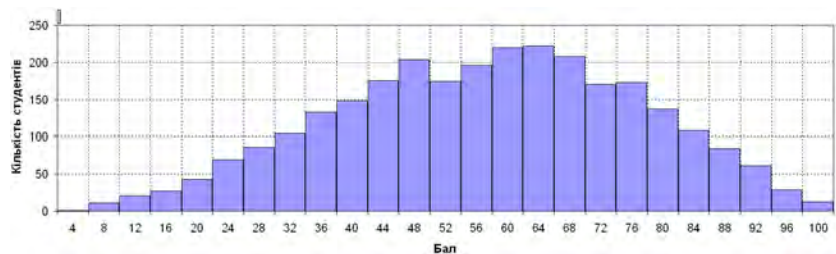


Рис. 5. Діаграма результатів вступних тестувань з іноземної мови на рівень магістра у Національний університет «Львівська політехніка» у 2012 р.

Для прикладу наведемо результати вступних випробувань до Інституту економіки і менеджменту (рис. 6–7).

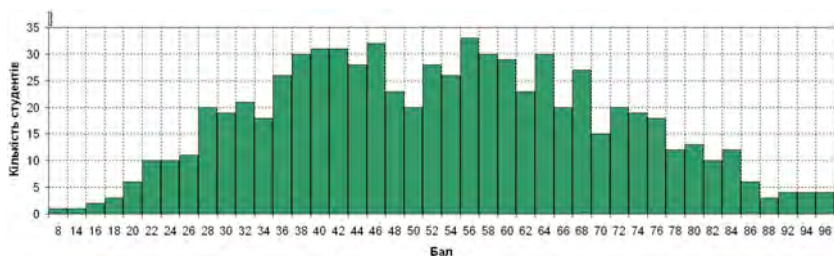


Рис. 6. Діаграма результатів вступних тестувань з дисциплін фахового спрямування на рівень магістра в Інститут економіки і менеджменту Національного університету «Львівська політехніка» у 2012 р.

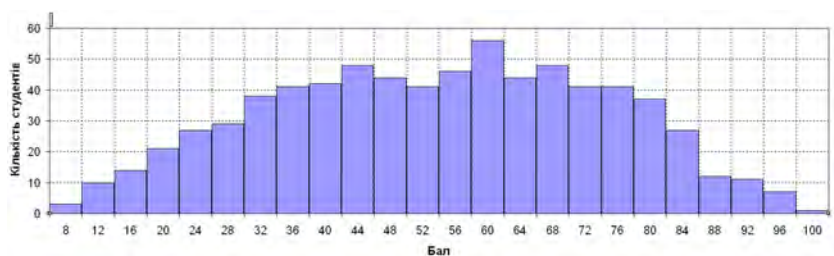


Рис. 7. Діаграма результатів вступних тестувань з іноземної мови на рівень магістра в Інститут економіки і менеджменту Національного університету «Львівська політехніка» у 2012 р.

8. ПІДГОТОВКА ТА ПРОВЕДЕННЯ ТЕСТУВАННЯ

Підготовку до проведення іспитів *Центр тестування та діагностики знань* здійснює разом з приймальною комісією Університету.

Напередодні випробувань *Центр тестування та діагностики знань* отримує від приймальної комісії реєстри вступників та розклад іспитів. Ці реєстри містять прізвища, ім'я, по батькові вступників, а

також вказані дисципліни, за якими їх тестують. Для кожної аудиторії, де відбуватиметься іспит, згідно з реєстрами формуються складені на комп'ютері завдання, які є індивідуальними для кожного вступника. Після кожної умови вказана кількість балів, яку може набрати вступник у разі правильного розв'язання задачі.

За годину до іспиту сформовані завдання та реєстри передають відповідальному секретарю приймальної комісії, який після цього інструктує членів приймальної комісії. Відповідальний секретар призначає відповідальних за проведення іспиту у кожній аудиторії та членів предметних комісій. Відповідальні за проведення іспитів забирають завдання для вступників та реєстри в аудиторію. Після пред'явлення паспорта вступник вибирає завдання, номер якого відповідальний записує до реєстру (рис. 8). Відтак, як усі вступники одержали завдання, відповідальний пояснює правила проведення тестування та пропонує вступникам ознайомитися з умовами завдань.

218 ауд. 25.07.2012

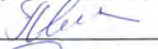
Іспитова відомість вступного випробовування для магістрів					
№ п/п	номер завдання	спеціальність	код спеціальності	прізвище, ім'я, по батькові	підпис вступника
1.	0750	УПП	1601	Артим Юрій Романович	
2.	0801	ІМЗ	0409	Байбакова Руслана Романівна	
3.	0766	УПП	1601	Бихов Володимир Васильович	
4.	0764	ІУС	0302	Братун Юлія Андріївна	
5.	0831	ІПЗ	0311	Бурденюк Сергій Леонідович	
6.	0775	УПП	1601	Буць Ігор Олегович	
7.	0707	УПП	1601	Вільгуцький Андрій Михайлович	

Рис. 8. Зразок реєстру

Протягом 15 хв члени предметних комісій відповідають на питання про коректність умов чи відповідей, а потім виходять з аудиторій. Під час іспиту відповідальний секретар збирає всі реєстри. Після закінчення іспиту відповідальний за його проведення здає роботи та талони відповідей вступників відповідальному секретарю прий-

мальної комісії. Талони відповідей зі штрих-кодами передають до *Центру тестування та діагностики знань*. Результати комп'ютерної перевірки подають у зашифрованому вигляді: номер завдання та кількість набраних балів. Після розшифрування результат тестування оприлюднює приймальна комісія.

У суперечливих випадках особа, котра не згідна з отриманими результатами, подає апеляційну заяву. Члени апеляційної комісії в присутності вступника аналізують хід розв'язування завдання. У разі визнання ходу розв'язування правильним, остаточний результат оцінювання можна скоригувати.

9. ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ ТЕСТУВАНЬ

Розроблений у *Центрі тестування та діагностики знань* програмний комплекс дає змогу забезпечити процес тестування та оцінювання знань студентів і вступників на всі освітньо-кваліфікаційні рівні: молодший спеціаліст, бакалавр, магістр. Програмний комплекс складається з бази даних на основі MS SQL Server, клієнтської частини, розробленої в середовищі Borland Delphi 7, та програми ABBYY FormReader. У базі даних зберігаються навчальні програми за дисциплінами, тестові завдання відповідно до навчальних програм, описові структури білетів та самі білети, а також результати проведеного тестування у шифрованому вигляді. Схему бази даних подано на рис. 9.

Обраний формат RTF дає змогу гнучко формувати текст тесту, а також використовувати такі об'єкти, як рисунок, графік, формула. Для наповнення бази даних тестовими завданнями розроблено механізм імпорту завдань з текстового редактора MS Word, використовуючи OLE Automation. Це спрощує роботу авторам тестів, оскільки вони працюють не з базою даних, а зі звичайним файлом у форматі «.doc». Приклад файла показано на рис. 10. У кожному завданні міститься інформація про дисципліну, розділ, параграф, рівень (підрівень), дата створення цього завдання, характеристика завдання (теоретичне, розрахункове, графічне чи з рисунком), правильна відповідь, автор тестового завдання

(контактні дані), автор останньої модифікації завдання, дата останньої модифікації.

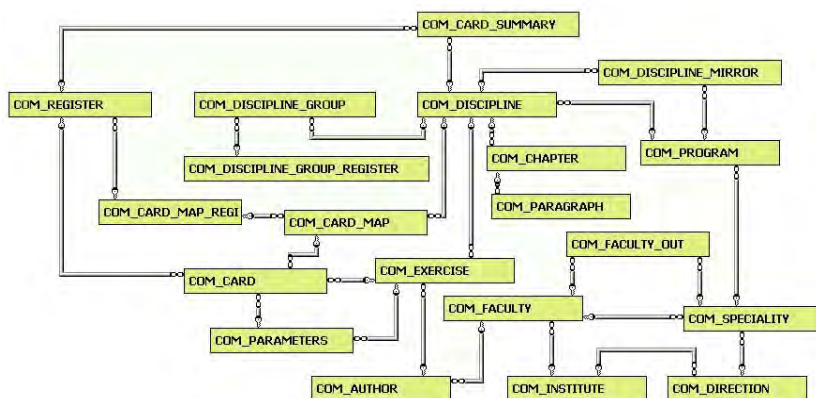
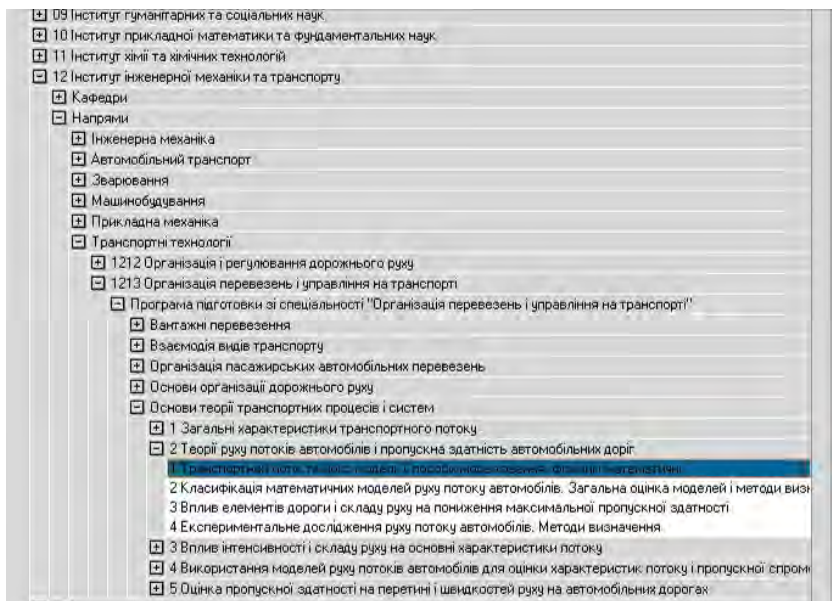


Рис. 9. Структура бази даних
Центру тестування та діагностики знань

Клієнтська частина комплексу забезпечує доступ операторів до бази даних. Оператор має можливість (відповідно до наданих прав):

- ✓ редагувати навчальні програми;
- ✓ редагувати структуру тестів для інститутів, спеціальностей, напрямів (рис. 11);
- ✓ імпортувати, редагувати та видаляти тестові завдання;
- ✓ за допомогою вбудованого редактора звітів роздруковувати необхідну інформацію;
- ✓ створювати, редагувати, видаляти карти білетів;
- ✓ на основі карт білетів генерувати необхідну кількість білетів та їх роздрук (рис. 12);
- ✓ сканувати талони відповідей та обробляти результати тестування;
- ✓ роздруковувати апеляційні відомості;
- ✓ роздруковувати шифровані відомості результатів тестування.



*Рис. 11. Структура бази даних
у відображенні клієнтської частини*

Усі дії оператора з базою даних фіксуються.

Для генерації білетів розроблено механізм опису білетів за допомогою множин. Попередньо складається так звана «карта» білета, яка описує структуру білета, а саме: кількість завдань у білеті (кошиків), дисципліну, розділ, параграф, рівень складності кожного кошика, кількість балів за кожний кошик, глибину вибірки. Тобто «карта» білета є структурованим набором множин (рис. 13). Після створення «карти» білета та перевірки її коректності на її основі генерується довільна кількість білетів. Під час генерації білета застосовується генератор випадкових чисел для вибору завдань з множини. Цей механізм унеможливує генерацію двох однакових білетів. Отже, всі білети, згенеровані на основі однієї «карти», є унікальними.

На рис. 14 наведена титульна сторінка екзаменаційного білета.

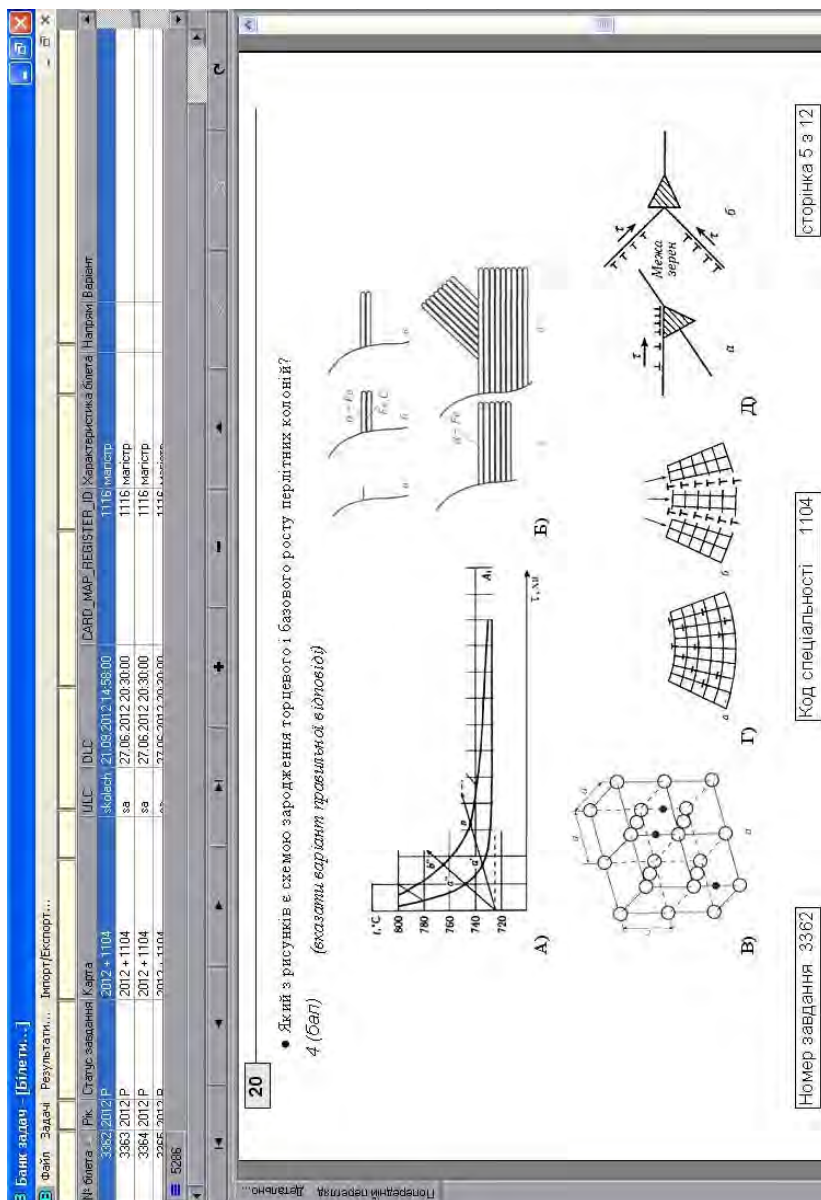


Рис. 12. Фрагмент згенерованого білета, готового до роздруку

Дисципліна	Розділ	Параграф	Рівень	Ціна	Кількість п.	Глибина вибірки	Розмірність задачі	Кількість задан.
Корзина: 1	— КЗ —							
Матеріали електронної техніки	2	1	1	2	1	3		1
Матеріали електронної техніки	3	1	1	2	1	3		1
Матеріали електронної техніки	3	3	1	2	1	3		1
Матеріали електронної техніки	4	1	1	2	1	3		1
Матеріали електронної техніки	4	2	1	2	1	3		1
Матеріали електронної техніки	4	3	1	2	1	3		1
Корзина: 2	— КЗ —							
Квантова електроніка	1	1	1	2	1	3		1
Квантова електроніка	1	2	1	2	1	3		1
Квантова електроніка	1	3	1	2	1	3		1
Квантова електроніка	1	4	1	2	1	3		1
Квантова електроніка	6	2	1	2	1	3		1
Квантова електроніка	6	3	1	2	1	3		1

Рис. 13. Структура карти екзаменаційного білета

Національний університет "Львівська політехніка"

Центр тестування та діагностики знань

Вступне тестування
для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр"

Дисципліни фахового спрямування,
англійська мова

Ректор
Національного університету
"Львівська політехніка"  проф. Ю.Я. Бобало

Код спеціальності 0803

Завдання № 0266

для вступу на освітньо-кваліфікаційний рівень "магістр"

Інститут економіки і менеджменту
Напрямок підготовки: 6.030509 Облік і аудит
Спеціальність: 8.03050901 Облік і аудит

Прізвище _____

Ім'я _____

По батькові _____

2012

Дата проведення вступного випробування _____

Рис. 14. Титульна сторінка екзаменаційного білета

Для автоматизованої перевірки результатів тестування використовується програма ABBYY FormReader (рис. 15), яка за допомогою механізму OLE Automation інтегрована в середовище програмного комплексу. У кожному білеті міститься талон відповідей, в який абітурієнт заносить свої відповіді.

Рис. 15. Талон відповідей у середовищі програми ABBYY FormReader

Зображення талонів сканують з використанням швидкісних сканерів Fujitsu fi-6240, що дає змогу оперативно отримувати результати. Перевірка талонів відповідей відбувається послідовно двома операторами, що унеможливорює похибки під час верифікації талонів відповідей.

Для забезпечення процесу апеляцій у системі передбачена можливість роздруку апеляційних відомостей (рис. 16).

Робота № 519			
Апеляційна відомість			
Дисципліни фахового спрямування			
№ завдання	Відповідь вступника	Правильна відповідь	Зарахований бал
1	В	Б	0
2	А	А	2
3	А	А	2
4	В	Б	0
5	А	А	2
6	Г	Г	4
7	В	В	4
8	Б	Б	4
9	В	А	0
10	А	Б	0

Рис. 16. Фрагмент апеляційної відомості



Рис. 17. Сертифікат з результатами тестування

Після перевірки талонів відповідей та їх верифікації результати у шифрованому вигляді передають до приймальної комісії, а також роздруковують шифровану відомість результатів тестування. Оператори-програмісти приймальної комісії здійснюють суміщення результатів, отриманих з *Центру тестування та діагностики знань*, з відомостями виданих завдань згідно з реєстром. Тобто відбувається ідентифікація результатів. Після оголошення результатів та проведення апеляцій *Центр тестування та діагностики знань* передає сертифікати з результатами кожного вступника до приймальної комісії (рис. 17).

ВИСНОВКИ

Досвід роботи Національного університету «Львівська політехніка» щодо проведення заходів діагностики та оцінювання знань студентів підтверджує, що тестування визнається як один з надійних, об'єктивних, ґрунтовних та зручних у практичному використанні інструментів оцінювання як у разі педагогічного контролю, так і у разі проведення конкурсного відбору.

Організація *Центру тестування та діагностики знань* Національного університету «Львівська політехніка» дала можливість створити сучасну базу для впровадження тестових технологій у систему оцінювання та діагностики знань під час вступу на освітньо-кваліфікаційні рівні: «молодший спеціаліст», «бакалавр», «магістр», а також для слухачів підготовчих курсів та студентів 1-го та 2-го курсів. На цьому етапі загальна кількість тестових завдань, які використовує у своїй роботі *Центр тестування та діагностики знань*, становить понад 150 тисяч. Видання серії навчальних посібників з тестовими завданнями для різних категорій вступників та студентів стало новим напрямом діяльності *Центру тестування та діагностики знань*, що значно полегшило підготовку вступників, зробило її ефективнішою та цілеспрямованішою, про що свідчить достатньо високий рівень знань, який показали вступники на різні освітньо-кваліфікаційні рівні у 2012 р.

ДОВІДКОВЕ ВИДАННЯ

**IV НАЦІОНАЛЬНА ВИСТАВКА-ПРЕЗЕНТАЦІЯ
«ІННОВАТИКА В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ»**

НОМІНАЦІЯ

**«РОЗРОБКА ТА СТВОРЕННЯ
СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ
ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ В ОСВІТНЮ ПРАКТИКУ»**

Укладачі

Володимир Андрійович Павлиш
Зорян Григорович Піх
Анатолій Григорович Загородній
Володимир Михайлович Габа
Володимир Михайлович Гук

Редактор

Галина Клим

Комп'ютерне верстання Наталії Максимюк

Здано у видавництво 03.10.2012. Підписано до друку 10.10.2012.

Формат 60×84¹/₁₆. Папір офсетний. Друк на різнографі.

Умовн. друк. арк. 2,97. Обл.-вид. арк. 2,4.

Наклад 100 прим. Зам. 120922.

Видавець і виготівник: Видавництво Львівської політехніки
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 751 від 27.12.2001 р.

вул. Ф. Колесси, 2, Львів, 79000

тел. +380 32 2582146, факс +380 32 2582136

vlp.com.ua, ел. пошта: vmr@vlp.com.ua