ВСТУП

В останні роки процес автоматизації торкнувся не тільки виробничої, технічної і технологічної сфери діяльності людства, а й інформаційного простіру; зокрема бібліотек, музеїв, інформаційних центрів. Автоматизація найбільше торкнулася інформаційної сфери, оскільки саме інформація потребувала і потребує швидкого пошуку, відбору та зберігання, а так само і забезпечення доступу до неї.

В даний час велика увага приділяється використанню комп'ютера в цілях підвищення продуктивності праці, економії коштів і часу. Більшість людей використовує комп'ютер для набору і друку текстів, розрахунку економічних, математичних та інших задач. Комп'ютерні програми також дозволяють швидко і ефективно спілкуватися з базами даних, що спрощує роботу людини з пошуку і обробки необхідної інформації.

Головний ресурс будь-якого вищого навчального закладу – науково – педагогічні працівники. Вони безпосередньо забезпечують здійснення навчально-виховного процесу, виконують основну, найбільш трудомістку роботу. Рівень підготовки фахівців, репутація і конкурентоспроможність ВНЗ в свою чергу залежать від складу, стану та чисельності науково-педагогічних працівників,ефективності їх роботи.

У наш час існує безліч практичних і теоретичних питань, пов'язаних з цією темою. Перше питання – визначення правильної чисельності науково-педагогічних працівників. Недостатня чисельність призводить до додаткового навантаження на викладача, що ускладнює виконання основної роботи і знижує якість підготовки фахівців, а надлишкова чисельність викладачів обумовлює додаткові витрати ВНЗ, що в умовах обмеженого фінансування державного бюджету призводить до скорочення витрат за іншими статтями. Виходячи з цього можна стверджувати, що управління чисельністю науково-викладацького складу є однією з важливих проблем будь-якого ВНЗ.

Крім того,організація роботи сучасного вищого навчального закладу потребує постійного оформлення великої кількості документів, що, в свою чергу, призводить до значних витрат часу на розгляд однотипної інформації та виконання рутинних процесів.

Таким чином, програмне забезпечення автоматизації розрахунку дозволить практично повністю звільнитися від рутинних процедур, пов'язаних з розподілом навантаження по кафедрам. Це, в свою чергу, істотно підвищує ефективність діяльності навчально-методичного відділу ВУЗу, покращуючи часові та якісні показники роботи співробітників відділу. Також, не виключено створення іншими розробниками нових версій даної програми.

1 ОПИС МЕТОДУ РОЗПОДІЛУ НАВАНТАЖЕННЯ

Існуюча система розподілу штатів професорсько-викладацького складу (ПВС) базується на розрахунку учбового навантаження кафедр і розрахунку середнього навантаження одного викладача університету і не враховує того, що штати учбовому закладу плануються Міністерством освіти, науки, молоді і спорту України та залежать, в першу чергу , від загального контингенту студентів, а не від об'єму учбового навантаження. Використання даної системи в сучасних умовах, коли університети самостійно формують варіативні частини освітньо-професійних програм (ОПП) і учбових планів з напрямів підготовки, виявило ряд істотних суб'єктивних недоліків у плануванні та організації учбового процесу:

* у багатьох випадках в ОПП і учбові плани необґрунтовано вводиться велика кількість мало кредитних (1-2 кредити) дисциплін або 3-4 кредитна дисципліна планується на 2-3 семестри, що приводить до штучного зростання учбового навантаження, появи великої кількості (до 12-15) дисциплін в учбовому семестрі, а також ускладнює забезпечення логічної узгодженості викладання дисциплін;
* без об'єктивної необхідності в учбові плани і робочі програми дисциплін закладаються курсові проекти і роботи, не забезпечені відповідним об'ємом кредитів;
* спостерігається штучний поділ потоків студентів;
* кафедри не зацікавлені в перерозподілі загального об'єму дисциплін на користь годин самостійної роботи студентів (СРС).

Організація роботи сучасного вищого учбового закладу вимагає постійного оформлення великої кількості документів, що, у свою чергу, приводить до значних витрат часу на розгляд однотипної інформації і виконання рутинних процесів.

Учбове навантаження кафедри на навчальний рік визначається закріпленими за нею учбовими дисциплінами, практиками, видами випробувань підсумкової державної атестації та іншими видами учбової роботи відповідно до робочих учбових планів спеціальностей і напрямів підготовки вищої професійної освіти.

Метою запропонованого методу є розгляд процесу автоматизації розподілу навантаження по кафедрах університету шляхом формалізації підходів до створення і використання програмованих засобів автоматизації.

Як об'єкт дослідження методу розглядається процес розподілу навантаження між кафедрами університету.

Для того, щоб оптимізувати планування учбового процесу в університеті і зменшити навантаження на ПВС, доцільно розробити і упровадити автоматизовану систему розподілу навантаження серед кафедр.

Одній з методик, які дозволяють ефективно розподілити навантаження, є методика розподілу штату ПВС. Методика дозволяє позбавитися від чинників, які стимулюють виникнення недоліків, створити умови для оптимального планування та організації учбового процесу, зменшити учбове навантаження викладачів і аудиторне навантаження студентів при збереженні відносної чисельності штатів ПВС кафедр. Система повинна заохочувати поліпшення методичної роботи викладачів, збільшення кількості методичних розробок для забезпечення СРС.

В основу нової системи розподілу штатів покладено наступні показники:

* штат ПВС (об'єм фінансування оплати праці);
* контингент студентів по напрямах і спеціальностях підготовки;
* учбові плани, об'єм учбових дисциплін, учбові, переддипломні і виробничі практики, державні іспити.

Автоматизована система повинна реалізовувати наступні функції, що супроводжують учбовий процес в університеті:

* розподіли навантаження по кафедрах;
* формування учбового навантаження університету;
* планування штатів ПВС університету;
* формування різних звітів;

Розподіл штату ПВС університету(Ш) здійснюється в чотири етапи.

**1 етап.** Штат університету розподіляється на частини для забезпечення навчального процесу () та проведення вступних іспитів, керівництво аспірантами, докторантами, стажистами ()

. (1.1)

Шу визначається згідно з документом «Норми часу для розрахунку й обліку навчальної роботи викладачів Внз» (наказ Міністерства освіти України №450) і розподіляється по кафедрах централізовано.

**2 етап.** Розподіл штату (Шу) між напрямками підготовки.

Штат і-го напряму підготовки (Шу) оформлюється пропорційно до сумарного приведеного контингенту Nci студентів даного напрямку

(1.2)

де n – кількість напрямів підготовки в університеті, = + 0,2 ;

, – відповідно контингенти студентів денної та заочної форм навчання кожного напрямку.

**3 етап.** Розподіл штату між дисциплінами і видами занять за навчальними планами конкретних напрямків.

Частина викладачів ,що ведуть навчання по конкретному напрямку, забезпечують підготовку з j-тої дисципліни (або виду занять) у k-тому семестрі,визначається співвідношенням:

(1.3)

де bjk –ваговий коефіцієнт j-ої дисципліни (або виду занять).

Коефіцієнт bjk навчальної дисципліни враховує її обсяг mjk в кредитах в k-тому семестрі, трудомісткість kjk визначену відповідно до «Норм часу для розрахунку й обліку навчальної роботи викладачів ВНЗ», контингент студентів njk, які вивчають цю дисципліну, коефіцієнт kn, який залежить від курсу, освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки, форми навчання, а також коефіцієнт km класу дисциплін або виду занять:

. (1.4)

Для заочної форми навчання:

(1.5)

де (bjk)з – коефіцієнт заочної дисципліни;

(bjk)с – коефіцієнт стаціонарної дисципліни.

Коефіцієнт kn має значення, приведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 Стандартні значення коефіцієнта kn

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Курс  (рівень підготовки) | Значення kn  по формі навчання | |
| Денна | Заочна |
| Перший | 1.00 | 0.50 |
| Другий | 1.14 | 0.63 |
| Третій | 1.25 | 0.72 |
| Четвертий | 1.32 | 0.76 |
| Спеціаліст | 1.67 | 1.00 |
| Магістр | 5.00 | 2.50 |

Коефіцієнт трудомісткості kjk навчальної дисципліни визначається за формулою:

(1.6)

де Л, ЛР,С,ПР – кількість годин на тиждень,виділених навчальним планом для проведення відповідно лекцій, лабораторних робіт, семінарських і практичних занять;

kл – коефіцієнт трудомісткості лекційних занять;

kлр – коефіцієнт трудомісткості лабораторних занять;

kс – коефіцієнт трудомісткості семінарських занять;

kпр – коефіцієнт трудомісткості практичних занять;

Коефіцієнт трудомісткості лекційних занять встановлюється з урахуванням вимушеного поділу потоків при вивчанні дисциплін професійного спрямування за спеціальностями на рівні бакалавра, а також на рівні спеціаліста та магістра і навпаки, необхідності об'єднання потоків різних підготовки при вивченні спільних для них дисциплін.

Розглядаються такі класи дисциплін і трудомісткості лекційних, лабораторних, семінарських і практичних занять:

* загальноосвітні та соціально-економічні (ЗО) kл – 0.25;
* фундаментальні (ФД) та загальні для направлення професійно орієнтовані (ПС) kл = 0,5;
* професійно-орієнтовані за обраною спеціальністю (ПВ) – kл = 1,0;
* дисципліни рівня спеціаліста (СП) – kл = 1,0;
* дисципліни рівня магістра (МП) – kл = 1,0;
* лабораторні роботи – kлр = 2,0;
* практичні роботи з урахуванням розрахункових і розрахунково-графічних робіт – kпр = 1,0;
* семінарські заняття – kс = 1,0.

Коефіцієнт km має значення:

* для дисциплін ЗО, ФД,ПС, а також для розрахунку інших видів занять рівня бакалавра – km = 1,0;
* для дисциплін ПВ,СП, МП, а також для розрахунку інших видів занять рівня спеціаліста та магістра – km = 1,2.

Вагові коефіцієнти bjk інших видів занять враховує її обсяг mjk в кредитах, трудомісткість kjk,також визначену до «Норм часу для розрахунку й обліку навчальної роботи викладачів ВНЗ»,контингент студентів njk, які вивчають цю дисципліну, а також коефіцієнт km класу дисциплін або виду занять:

. (1.7)

Коефіцієнти трудомісткості kjk видів занять встановлені з розрахунком на один кредит:

* курсова робота з дисциплін ЗО і ФД – kкр = 2,0;
* курсова робота з дисциплін ПС, ПВ, СП, МП – kкр = 3,0;
* курсовий проект з дисциплін ЗО і ФД – kкп = 3,0;
* курсовий проект з дисциплін ПС, ПВ, СП, МП – kкп = 4,0;
* навчальна практика – kнп = 2,70;
* виробнича практика – kвп = 0,9;
* переддипломна практика – kпп = 2,0;
* державний іспит – kди = 1,4;
* керівництво дипломного проектування – kдп1 = 3,3;
* консультація з економічної частини дипломного проектування – kдп2 = 0,4;
* консультація з охорони праці дипломного проектування – kдп3 = 0,2.

**4 етап.** Розподіл штатів ПВС між кафедрами університету.  
Штат ПВС кафедри для забезпечення навчального процесу формується як сума частин , дисциплін та видів занять , які закріплені за кафедрою на всіх напрямах підготовки:

. (1.8)

До штату додаються також відповідні частини і університету (див.1етап).

Після розгляду даного методу розподілу штату ПВС, можна зробити висновки, що впровадження автоматизованої системи розподілу навантаження побудованої на цьому методі буде забезпечувати більш швидку і якісну роботу навчальної частини, дозволить позбавиться від факторів, що стимулюють появу виявлених недоліків.

ОПИС ОСНОВНИХ МОДУЛІВ РОЗРОБЛЕНОЇ СИСТЕМИ

Програмний продукт складається з 6 модулів:

* модуль установки коефіцієнтів;
* модуль парсера . xls файлів;
* модуль налаштувань;
* модуль розрахунку навантаження;
* модуль довідки;
* модуль збереження звітів.

Загальна діаграма потоків даних представлена ​​на рисунку 1.5.

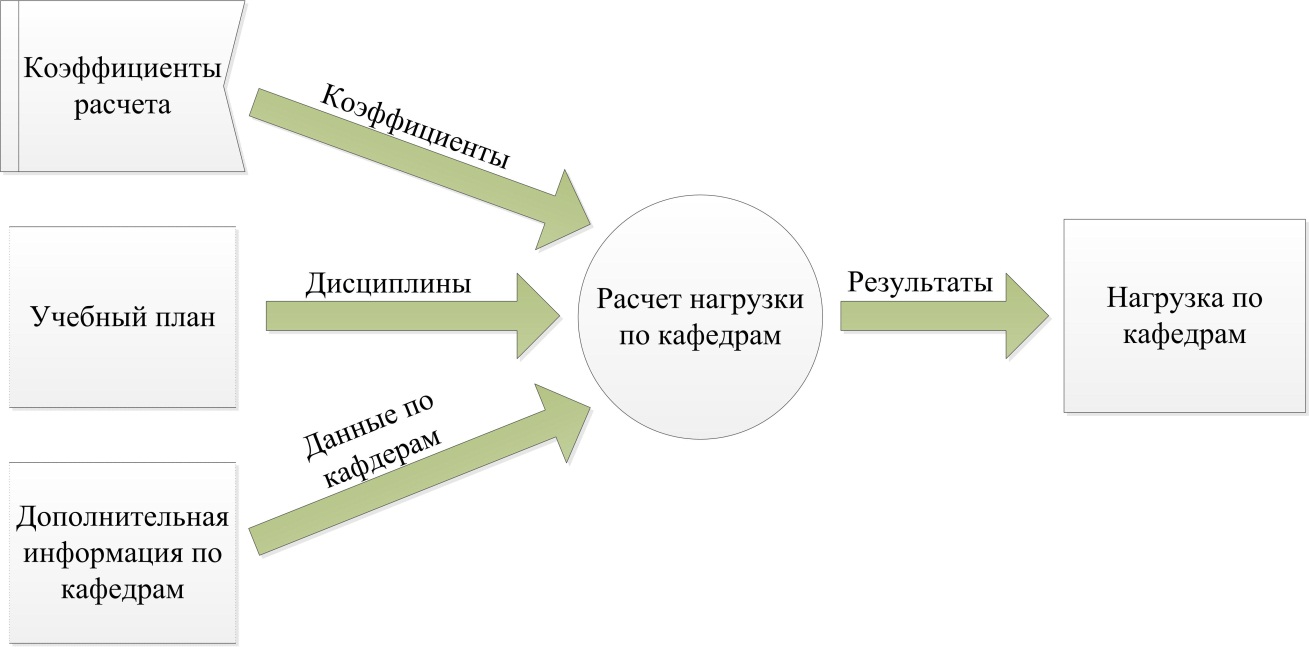


Рисунок 1.1 Загальна діаграма потоків даних

Модуль установки коефіцієнтів

Вхідні дані – значення коефіцієнтів, що вводяться користувачем.

Вихідні дані – структура даних яка зберігає введені значення коефіцієнтів. Структура даних, що зберігає значення коефіцієнтів, наведена в додатку Г стр5.

Модуль установки коефіцієнтів дозволяє задати значення розрахунку навантаження по кафедрам. Дані задаються у формі наведеній на рисунку 1.2.

За допомогою цієї форми задаються наступні коефіцієнти:

Kn – коефіцієнт, що застосовується в навантаження стаціонарної дисципліни, навантаження заочної дисципліни, а також інших видів робіт;

ЗО – коефіцієнт розрахунку навантаження лекційних занять із загальноосвітніх та соціально-економічних дисциплін;

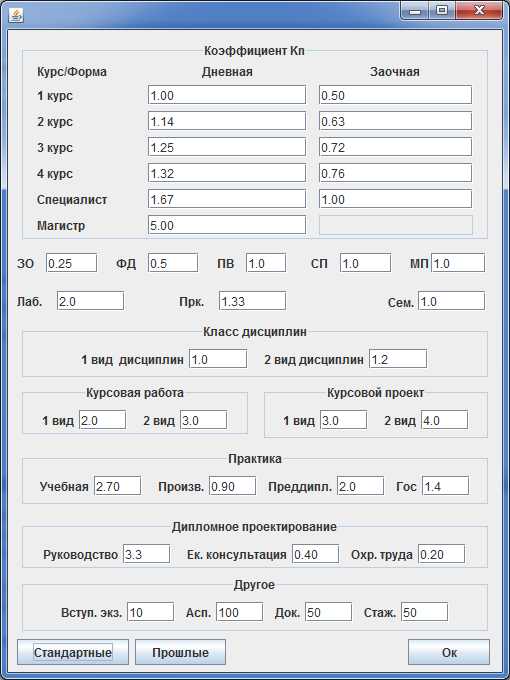


Рисунок.2 Форма установки коефіцієнтів

ФД – коефіцієнт розрахунку навантаження лекційних занять з фундаментальних і загальних для направлення професійно-орієнтованим дисциплінам;

ПВ – коефіцієнт розрахунку навантаження лекційних занять з дисциплін, професійно-орієнтованим за обраною спеціальністю;

СП – коефіцієнт розрахунку навантаження лекційних занять з дисциплін рівня спеціаліста;

МП – коефіцієнт розрахунку навантаження лекційних занять з дисциплін рівня магістра;

Лаб. – коефіцієнт розрахунку навантаження лабораторних занять;

Прк. – коефіцієнт розрахунку навантаження практичних занять;

Сем. – коефіцієнт розрахунку навантаження семінарських занять;

Клас дисциплін – коефіцієнти, що застосовуються в розрахунках навантаження дисциплін та інших видів робіт;

1 вид дисциплін – коефіцієнт розрахунку навантаження для загальноосвітніх, соціально- економічних, фундаментальних, загальних для направлення професійно-орієнтованим дисциплінам; також позначає коефіцієнт розрахунку інших видів робіт,які читаються на рівні підготовки бакалаврів.

2 вид дисциплін – коефіцієнт розрахунку навантаження для дисциплін професійно-орієнтованих за обраною спеціальністю, дисципліни рівня спеціаліста та магістра; також позначає коефіцієнт розрахунку інших видів робіт, які читаються на рівні підготовки фахівців і магістрів.

Курсова робота – коефіцієнт, який використовується для розрахунку навантаження за курсові роботи.

Курсовий проект – коефіцієнт, який використовується для розрахунку навантаження за курсові проекти.

1 вид – коефіцієнт розрахунку навантаження інших видів робіт по загальноосвітнім, соціально-економічним, фундаментальним дисциплінам.

2 вид – коефіцієнт розрахунку навантаження інших видів робіт за загальними для направлення професійно-оріентованими дисциплінами, дисциплінами професійно-орієнтованими за обраною спеціальністю, а також дисципліни рівня спеціаліста та магістра.

Навчальна практика – коефіцієнт розрахунку навантаження за навчальну практику;

Виробнича практика – коефіцієнт розрахунку навантаження за виробничу практику;

Переддипломна практика – коефіцієнт розрахунку навантаження за переддипломну практику;

Д – коефіцієнт розрахунку навантаження за державний іспит;

Дипломне проектування (керівництво) – коефіцієнт розрахунку навантаження керівників дипломного проектування;

Дипломне проектування (Ек. консультація) – коефіцієнт розрахунку навантаження за консультації по економічній частині дипломного проекту-ня;

Дипломне проектування (охор. праці) – коефіцієнт розрахунку навантаження за консультації з охорони праці дипломного проектування;

Значення, що вводяться, всіх перерахованих вище коефіцієнтів повинні знаходиться в діапазоні [0, 5).

Інше – група коефіцієнтів для розрахунку навантаження інших видів робіт кафедр;

Вступні іспити – коефіцієнт розрахунку навантаження за вступні іспити;

Асп. – коефіцієнт розрахунку навантаження за керівництво аспірантами;

Док. – коефіцієнт розрахунку навантаження за керівництво докторантами;

Стаж. – коефіцієнт розрахунку навантаження за керівництво стажерами.

Значення, що вводяться, коефіцієнтів групи «Інше» повинні знаходиться в діапазоні [0, 1000).

Кнопка «Стандартні» виконує автоматичне введення стандартних значень коефіцієнтів наведених у методі розподілу навантаження кафедр.

Кнопка «Минулі» виробляє введення раніше зафіксованих коефіцієнтів.

Кнопка «Ок» робить перевірку даних, що вводяться на входження в діапазон і при правильному введенні фіксує значення коефіцієнтів.

Лістинг модуля наведений у додатку Г сторінка 5.

1.2 Модуль парсера .xls файлів.

Вхідні дані – шлях до файлів даних, що містять інформацію з навчального плану і додаткових робіт кафедр.

Вихідні дані – структури даних зберігають інформацію про дисципліни і додаткову роботу кафедр.

Приклад .xls файлу даних навчального плану наведено на рис. 1.3.

Для коректної роботи модуля у .xls файлів даних навчального плану і додаткових робіт кафедр повинна бути певна структура проходження інформації по стовпцях. Порожні, не повністю заповнені рядки, а також рядки невірного формату ігноруються. Порядок проходження рядків або розкид рядків по документу значення не має.

Структура файла даних навчального плану має фіксовану структуру.

Перший стовпець (A) не має значення при обробці інформації, і зазвичай вказується для позначення порядкового номера дисципліни.

Другий стовпець (B) позначає найменування дисципліни і має рядковий формат даних.

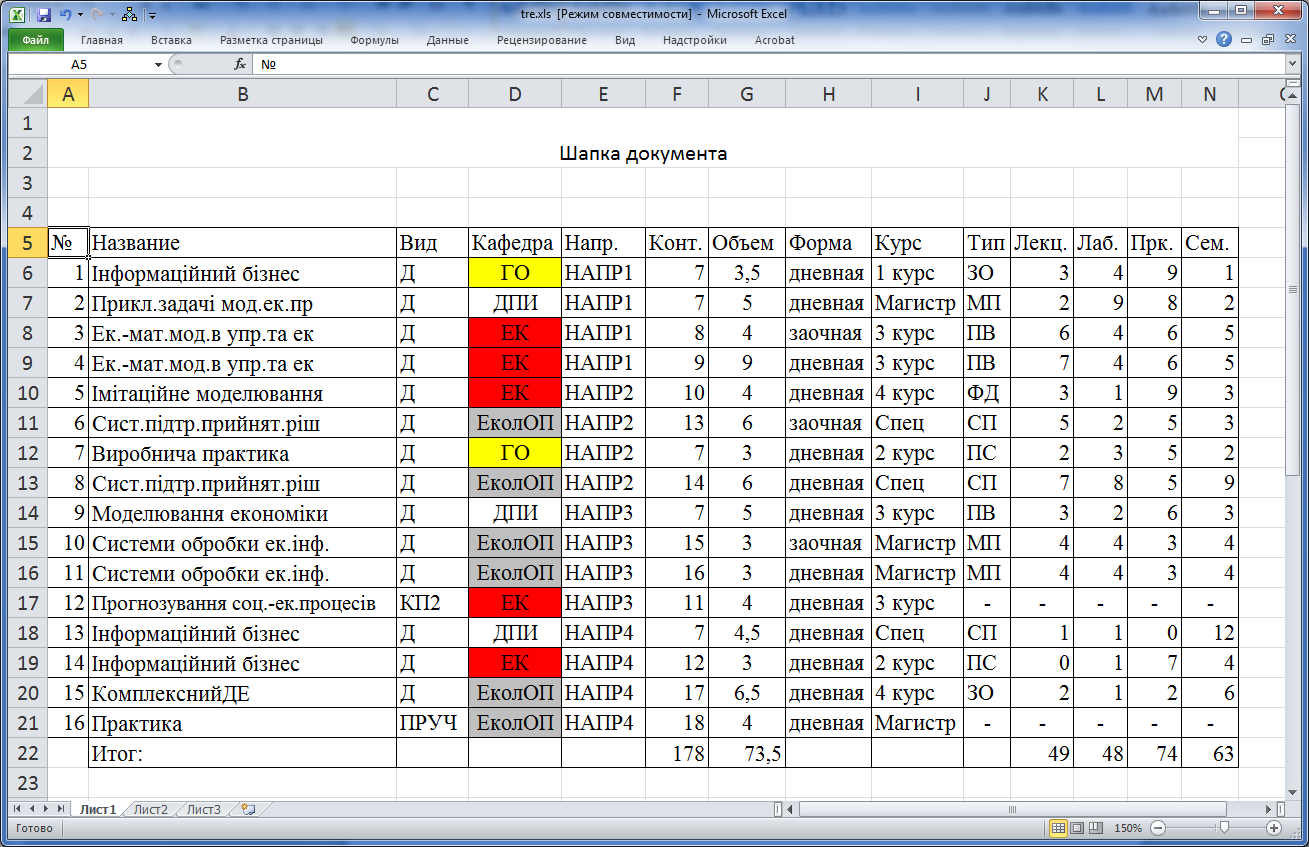


Рисунок 1.3 Приклад файла навчального навантаження

Третій стовпець (C) позначає вид робіт і має рядковий формат даних. Скорочення застосовуються до видів робіт:

* Д – дисципліна;
* КР1- курсова робота з загальноосвітніх, соціально-економічних,фундаментальних дисциплін;
* КР2 – курсова робота з загальних для направлення професійно-орієнтованим дисциплін, дисциплін професійно-орієнтованим за обраною спеціальністю, а також дисциплін рівня спеціаліста та магістра;
* КП1-курсовий проект по загальноосвітнім, соціально-економічним, фундаментальним дисциплінам;
* КП2 – курсовий проект за загальними для направлення професійно-оріентованими дисциплінами, дисциплінами професійно-орієнтованими за обраною спеціальністю, а також дисциплінами рівня спеціаліста та магістра;
* ПРУЧ- навчальна практика;
* ПРПРОІЗВ – виробнича практика;
* ПРДІП – переддипломна практика;
* ГОС – державний іспит;
* ДІПРУК – керівництво дипломним проектуванням;
* ДІПЕК – консультації з економічної частини;
* ДІПОХР – консультації з охорони праці.

Четвертий стовпець (D) позначає найменування кафедри, за якою закріплена дисципліна і має рядковий формат даних.

П'ятий стовпець (E) позначає найменування напрямку, за яким закріплена дисципліна і має рядковий формат даних.

Шостий стовпець (F) містить дані про контингент студентів, що вивчають дисципліну і має числовий формат даних.

Сьомий стовпець (G) показує обсяг дисципліни в кредитах і має числовий формат даних.

Восьмий стовпець (H) відображає форму навчання («денна» або «заочна») і має рядковий формат даних.

Дев'ятий стовпець (I) позначає курс (рівень підготовки) дисципліни і має рядковий формат даних. Застосовуються такі скорочення:

* 1 курс – перший курс навчання;
* 2 курс – другий курс навчання;
* 3 курс – третій курс навчання;
* 4 курс – четвертий курс навчання;
* Спец – рівень підготовки фахівця;
* Магістр – рівень підготовки магістра.

Десятий стовпець (J) позначає до якого циклу дисциплін стосується ця лекція і має рядковий формат даних. Скорочення застосовуються до типу лекційних занять:

* ЗО – лекційні заняття із загальноосвітніх та соціально-економічних дисциплін;
* ФД – лекційні заняття з фундаментальних дисциплін;
* ПС – лекційні заняття з загальних для направлення професійно-орієнтованим дисциплінам;
* ПВ – лекційні заняття з дисциплін професійно-орієнтованим за обраною спеціальністю;
* СП – лекційні заняття з дисциплін рівня спеціаліста;
* МП – лекційні заняття з дисциплін рівня магістра.

Одинадцятий стовпець (K) відображає кількість годин на тиждень для проведення лекційних занять і має числовий формат даних.

Дванадцятий стовпець (L) містить кількість годин на тиждень для проведення лабораторних занять і має числовий формат даних.

Тринадцятий стовпець (M) відображає кількість годин на тиждень для проведення практичних занять і має числовий формат даних.

Чотирнадцятий стовпець (N) містить кількість годин на тиждень для проведення семінарських занять і має числовий формат даних.

Для коректної роботи модуля необхідно строго дотримуватися скорочень, описаних вище для визначення строкових значень даних з дисциплін. При формуванні структури даних інших видів робіт не враховуються стовпці типу лекційних занять, а також кількість годин по лекційним, практичним і семінарським заняттям.

Приклад xls файлу даних додаткових робіт кафедр наведено на рисунку 1.4.

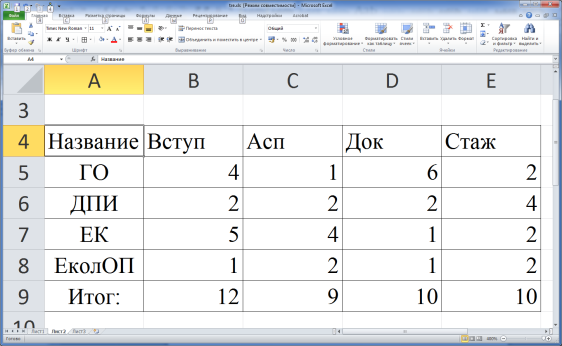


Рисунок 1.4 Приклад файлу додаткових робіт кафедр

Файл даних додаткових робіт кафедр має наступну структуру:

Перший стовпець (A) позначає найменування дисципліни і має формат даних;

Другий стовпець (B) містить кількість вступних іспитів закріплених за кафедрою і має числовий формат даних;

Третій стовпець (C) позначає кількість закріплених за кафедрою і має числовий формат даних;

Четвертий стовпець (D) показує кількість докторантів закріплених за кафедрою і має числовий формат даних;

П'ятий стовпець(E) відображає кількість стажерів закріплених за кафедрою і має числовий формат даних.

Числові формати обох файлів не повинні містити символів ,відмінних від цифр.

Лістинг модуля наведений у додатку Г сторінка 5.

1.3 Модуль розрахунку навантаження

Вхідні дані – структури даних які містять: коефіцієнти розрахунку навантаження дисциплін та інших видів робіт, інформацію про дисципліни та інші види робіт, інформацію про додаткові роботи кафедр.

Проміжні дані – навантаження за напрямками, дисциплінами, іншими видами робіт, додатковими роботами кафедр .

Вихідні дані – розраховане навантаження по кафедрам.

Робота модуля розрахунку навантаження виконується за формулами, наведеними в описі методу розрахунку навантаження. Log файл розрахунку навантаження наведено на рисунку 1.5

Нагрузка необходимая на проведение вступительных экзаменов: 12 \* 10.0 = 120.0

Нагрузка необходимая на руководство аспирантами: 9 \* 100.0 = 900.0

Нагрузка необходимая на руководство докторантами: 10 \* 50.0 = 500.0

Нагрузка необходимая на руководство стажерами: 10 \* 50.0 = 500.0

Нагрузка необходимая для обеспечения учебного процесса: 20000.0 – 2020.0 = 17980.0

Контингент направления – НАПР4 дневной формы обучения: 72.0

Контингент направления – НАПР4 заочной формы обучения: 36.0

Контингент направления – НАПР4 других видов работ: 18.0

Суммарный приведенный контингент направения НАПР4: 79.2

Контингент направления – НАПР3 дневной формы обучения: 46.0

Контингент направления – НАПР3 заочной формы обучения: 38.0

Контингент направления – НАПР3 других видов работ: 11.0

Суммарный приведенный контингент направения НАПР3: 53.6

Контингент направления – НАПР2 дневной формы обучения: 62.0

Контингент направления – НАПР2 заочной формы обучения: 44.0

Суммарный приведенный контингент направения НАПР2: 70.8

Контингент направления – НАПР1 дневной формы обучения: 46.0

Контингент направления – НАПР1 заочной формы обучения: 31.0

Суммарный приведенный контингент направения НАПР1: 52.2

Нагрузка направения НАПР4: 5486.7153

Нагрузка направения НАПР3: 3700.146

Нагрузка направения НАПР2: 5774.598

Нагрузка направения НАПР1: 3018.5403

Общая нагрузка: 17980.0

Нагрузка кафедры ГО: 539.42163

Нагрузка кафедры ЕК: 3322.0103

Нагрузка кафедры ЕколОП: 11476.998

Нагрузка кафедры ДПИ: 2641.5696

Рисунок 1.5 Log файл розрахунку навантаження

Лістинг модуля наведений у додатку Г сторінка 5.

1.4 Модуль звітів

Лістинг модуля наведений у додатку Г сторінка 5.

1.5 Модуль налаштувань

Лістинг модуля наведений у додатку Г сторінка 5.

1.6 Модуль довідки

Лістинг модуля наведений у додатку Г сторінка 5.

Розгорнута діаграма потоків даних приведена ​​на рис. 1.6.

ДОДАТОК Е ЕКРАННІ ФОРМИ

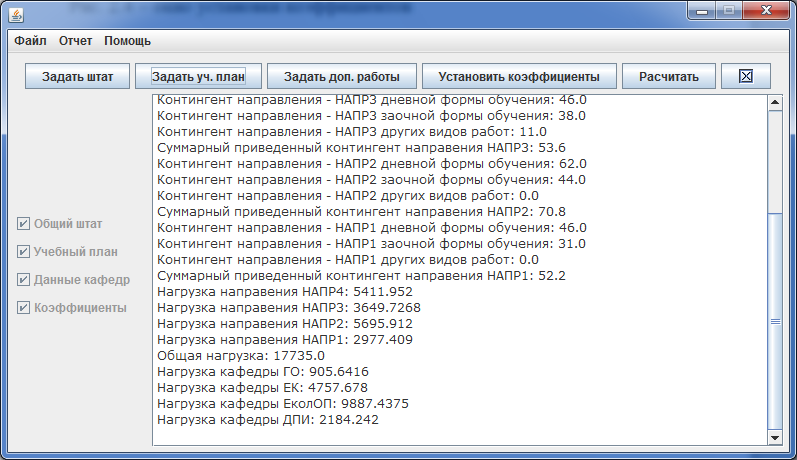


Рисунок 1 Головне вікно програми

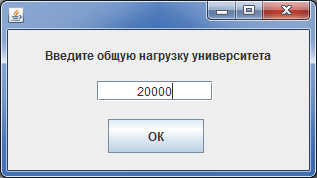


Рисунок 2 Вікно введення загального навантаження

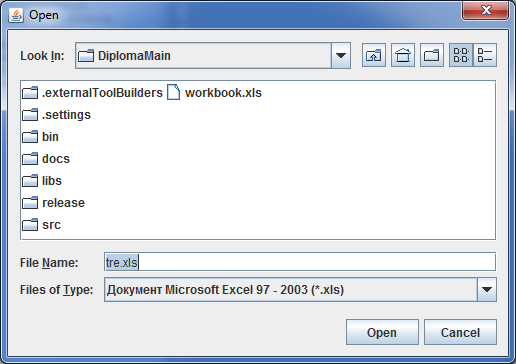


Рисунок 3 Вікно вибору файлу навчального плану/дод. робіт кафедр

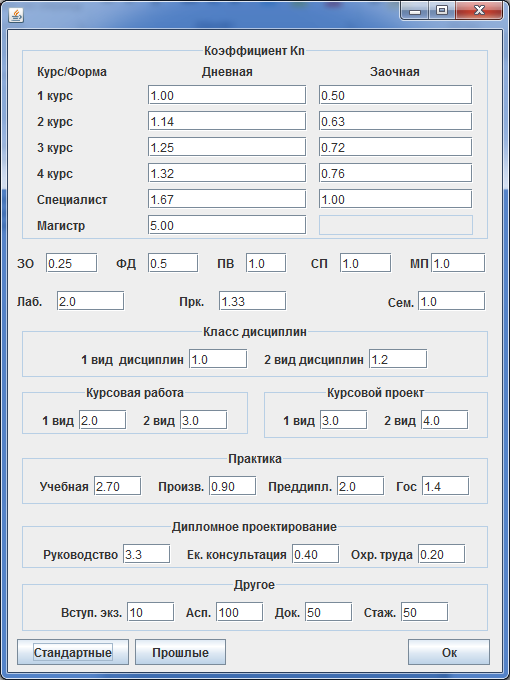


Рисунок 4 Вікно установки коефіцієнті

1 ТЕСТУВАННЯ

Стандартні значення коефіцієнтів, представлені в розділі «Опис методу розподілу навантаження»,мають загальний характер, і не враховують профільної специфіки ВНЗ. Для визначення залежності коефіцієнтів з результатами розподілу навантаження був проведений ряд тестів.

Загальне навантаження, що дорівнює 5000, і додаткові роботи кафедр є однаковими для всіх тестів. Додаткові роботи кафедр наведено в табл. 5.1.

Таблиця 5.1 Додаткові роботи кафедр

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название | Вступ | Асп | Док | Стаж |
| Матем | 4 | 1 | 6 | 2 |
| ДПИ | 2 | 2 | 2 | 4 |

Тестовий навчальний план першого тесту наведено в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 Тестовий навчальний план для першого тесту



З навчального плану видно, що кафедри «Матем» і «ДПИ» мають однаковий контингент студентів і приблизно рівний обсяг у кредитах, одну форму навчання та 2-3 курс навчання . Відмінності визначаються типом дисциплін: на кафедрі «Матем» викладаються загальноосвітня або соціально- економічна, а також фундаментальна дисципліни, на кафедрі «ДПИ» в свою чергу викладаються загальні для направлення професійно орієнтована дисципліна і дисципліна професійно-орієнтована по обраній спеціальності. Також дисципліни відрізняються кількістю робіт на тиждень.

Перший тест використовує стандартні коефіцієнти, наведені на рис. 5.1, і дає результати, наведені в табл. 5.3.

Таблиця 5.3 Результати першого тесту





Рисунок 5.1 Коефіцієнти розрахунку першого тесту

Розкид значень навантаження дисциплін напрямку «НАПР1» і напрямів «НАПР2» і«НАПР3» обумовлюється специфікою методу розподілу навантаження, проте дисципліни відповідних напрямів мають практично однакові значення (особливо для дисциплін фундаментальних і загальних для направлення професійно-орієнтованих,що мають однакове значення коефіцієнта трудомісткості лекційних занять). Це обумовлено незначною різницею коефіцієнтів типів лекцій, а також семінарських, практичних і лабораторних занять.

Другий тест використовує коефіцієнти,приведені на рис. 5.2, навчальний план наведений на рис. 5.3 і дає результати, наведені в табл. 5.4.

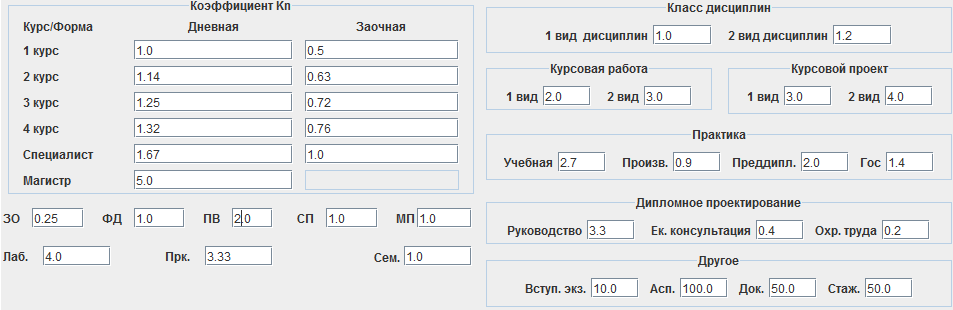
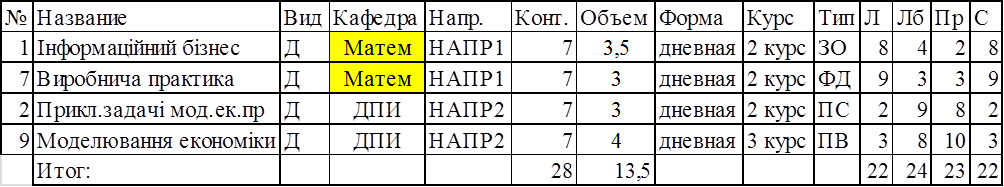


Рисунок 5.2 Коефіцієнти розрахунку другого тесту

Таблиця 5.3 Тестовий навчальний план для другого тесту



Таблиця 5.4 Результати другого тесту



Другий тест використовує коефіцієнти, наведені на рис. 5.3, навчальний план аналогічний другому тесту (таблиця 5.3) і дає результати, наведені в табл. 5.5.

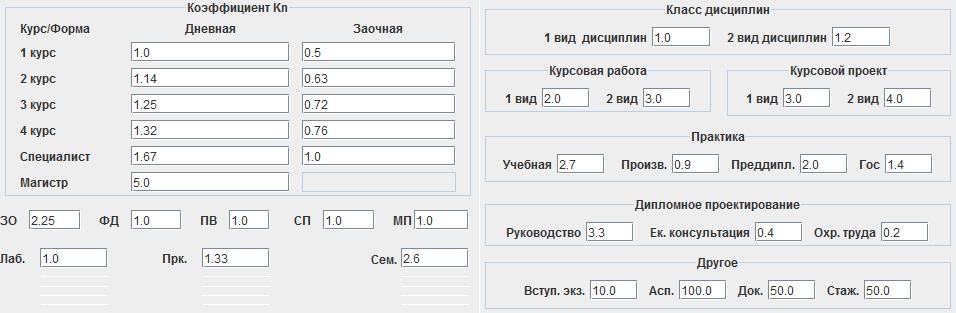


Рисунок 5.3 Коефіцієнти розрахунку третього тесту

Таблиця 5.5 Результати третього тесту



З другого і третього тестів видно, що різні коефіцієнти професійно-орієнтованих та загальноосвітніх дисциплін одного спрямування впливають на кінцеве навантаження дисциплін, а також навантаження кафедр, за якими закріплені дисципліни.

ВИСНОВКИ

Існує ряд розробок в області автоматизації процесів вищих навчальних закладів, але далеко не завжди університет має можливість придбати програмне забезпечення необхідного рівня, не кажучи вже про те, що впровадження сторонніх розробників і адаптація програмного продукту до особливостей конкретної організації завжди породжує безліч проблем.

Грамотна розробка програмного забезпечення (ПЗ) для автоматизації процесів вищого навчального закладу суттєво підвищить ефективність його подальшого використання, дозволить розширити коло вирішуваних завдань.

Процес розробки ПЗ починається з вивчення предметної області. В даному випадку в якості предметної області розглядається управління навчальним процесом вищого навчального закладу.

До підрозділів, основною діяльністю яких є організація і здійснення навчального процесу, відносяться інститути, факультети, деканати, кафедри, навчальний відділ, диспетчерська служба.

З точки зору організації навчального процесу як основного процесу ВНЗ можна виділити сім основних областей моделі даних: кафедри, навчальний відділ, деканати, навчально-методичний відділ, відділ кадрів, приймальна комісія, бібліотека.

- розробка та впровадження пакета програм для розподілу навантаження в університеті – важливий елемент процесу вирішення проблеми навантаження ПВС;

- коефіцієнт дисциплін мало залежить від співвідношення годин аудиторної і самостійної роботи студента, отже, при збільшенні СРС штат кафедр практично не зміниться;

- система стимулює викладання багатокредитних дисциплін в одному семестрі, оскільки це, не впливаючи на величину штату ПВС, призводить до зменшення навчального навантаження.