

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор ВНТУ

Грабко В. В.

“31” 08 2017 року

ПОЛОЖЕННЯ
ПРО ВІЛЬНИЙ ВИБІР НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
СТУДЕНТАМИ
Вінницького національного технічного університету

Розглянуто та схвалено
на засіданні Вченої ради
університету
Протокол № 1
від “30” 08 2017 року

Вінниця
ВНТУ

1. Призначення навчальних дисциплін вільного вибору студента

Право на вільний вибір навчальних дисциплін є одним з найважливіших атрибутів університетської освіти.

ВНТУ, як університет сучасного типу, забезпечує реалізацію цього права, пропонуючи студентам спектр дисциплін вільного вибору, покликаних надати як широку ознайомленість з основами людського пізнання, так і поглиблені знання й навички з обраної спеціальності.

Студенти мають можливість вдосконалити свої фахові знання відповідно до власних навчальних запитів, а також отримати навички неперервного навчання й особистого розвитку протягом усієї активної кар'єри.

Вибіркові навчальні дисципліни складаються з циклів самостійного вибору ВНЗ і вільного вибору студента.

Вони вводяться для індивідуалізації навчання і задоволення освітніх і кваліфікаційних потреб особи, ефективного використання можливостей і традицій конкретного навчального закладу, регіональних потреб, тощо.

Дисципліни за вибором ВНЗ визначаються особливостями регіональних потреб у фахівцях певної спеціальності та спеціалізації, певним досвідом підготовки фахівців у ВНТУ, особливостями наукових шкіл.

Дисципліни вільного вибору студентів призначені для:

- задоволення освітньо-кваліфікаційних потреб студента;
- набуття додаткових загальноосвітніх і фахових компетентностей;
- урахування особистих прагнень та уподобань студентів щодо своєї майбутньої професійної діяльності.

Система навчальних дисциплін за вільним вибором забезпечує індивідуалізований навчальний профіль, у якому кожен студент ВНТУ міг би плідно поєднати свої індивідуальні запити, попередній досвід і цілі на майбутнє.

Дисципліни вільного вибору покликані забезпечити баланс між глибоким засвоєнням окремого фаху (прикладні й інженерні науки) та

широкою обізнаністю з основними знаннями й навичками, що лежать поза межами окремої фахової галузі (природничі, гуманітарні й соціальні науки).

2. Компетентності, що забезпечуються навчальними дисциплінами вільного вибору студента

Дисципліни вільного вибору студента запроваджуються у ВНТУ згідно з пунктом 15 частини першої статті 62 Закону України «Про вищу освіту», що визначає компетентність як «динамічну комбінацію знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти» (ст. 1, п. 13).

Вибір студентом навчальних дисциплін в обсязі, що складає не менш як 25% загальної кількості кредитів ЄКТС, створює умови для досягнення ним таких цілей:

- поглибити професійні знання в межах обраної освітньої програми та здобути додаткові спеціальні професійні компетентності, у тому числі із здобуттям професійної кваліфікації (якщо це передбачене освітньою програмою);
- поглибити свої знання та здобути додаткові загальні і загально-професійні компетентності в межах спеціальності або споріднених спеціальностей і галузі знань;
- ознайомитись із сучасним рівнем наукових досліджень і розширити або поглибити результати навчання за загальними компетентностями.

Гуманітарні та економічні дисципліни вільного надають можливість студенту формування таких компетентностей:

- а. раціональне критичне мислення;
- б. розуміння сучасної наукової картини світу;
- в. основні методи й форми наукової діяльності;

- г. навички світоглядного аналізу;
- г. навички етичного міркування й аксіологічного аналізу;
- д. навички соціального аналізу;
- е. індивідуальна креативність;
- е. навички роботи в команді.

2.3. Дисципліни вільного вибору мають корелювати з обов'язковими дисциплінами й забезпечувати формування тих аспектів зазначених компетентностей, які не передбачені програмами обов'язкових дисциплін.

3. Блоки дисциплін вільного вибору студента

Студенту пропонуються реалізовувати свій вибір шляхом:

3.1. Вибору з варіативної складової навчального плану програми, на якій студент навчається: спеціалізованого блоку дисциплін, який включає переважно фахові дисципліни, що визначають спеціалізовану підготовку студента в межах обраної освітньої програми, і спрямований на поліпшення здатності студента до працевлаштування за обраним фахом. Досягнення передбачених за блоком результатів навчання на визначеному рівні є підставою для рішення Екзаменаційної комісії про присвоєння студенту професійної кваліфікації. Якщо студент обрав спеціалізований блок, він має вивити всі дисципліни, що включені до даного блоку .

3.2. Вибору дисциплін із гуманітарних і економічного блоків. Студенту пропонується на семестр перелік із кількох дисциплін, із яких він обирає одну.

3.3. Кількість лекційних потоків, що можуть бути сформовані за кожним з блоків, оголошується перед кампанією з вибору дисциплін і визначається поточними економічними можливостями ВНТУ.

4. Порядок реалізації студентами вільного вибору дисциплін

4.1. Студенти реалізують своє право вибору навчальних дисциплін (блоків), як правило, не пізніше весняного семестру, який передує навчальному року. Єдиний для Університету графік затверджується ректором.

4.2. Декани факультетів (інституту) ознайомлюють студентів із порядком, термінами та особливостями запису та формування груп для вивчення навчальних дисциплін вільного вибору в Університеті.

4.3. Кафедри надають заступнику декана з навчально-методичної роботи перелік дисциплін для вибору студентів, їх анотації, кадровий склад та графіки проведення презентацій. Кількість запропонованих дисциплін повинна перевищувати номінальну не менше ніж у два рази.

Анотації навчальних дисциплін за вибором, підготовлені кафедрами, розміщуються на веб-сайті університету.

4.4. Кафедри ВНТУ згідно графіком проводять презентації (оглядові лекції) для студентів з дисциплін вибіркового циклу, які відображають досвід наукової та практичної роботи кафедри у відповідному напрямку.

4.5. Кожен студент формує рейтинг запропонованих дисциплін за вибором в порядку їхньої привабливості для себе.

4.6. Студенти записуються на дисципліни вільного вибору у заступників декана з навчально-методичної роботи, які забезпечують викладання цих дисциплін, шляхом подання заяви встановленого зразка у паперовій формі.

Суворе дотримання термінів, призначених для обрання дисциплін, є незаперечною умовою. Заступники деканів з навчально-методичної роботи організують облік подання студентських заяв за днями і годинами.

Тривалість етапу подання не може перевищувати встановленого терміну. Якщо студент під час зазначеного терміну подав нову заяву, то дійсною вважається та, яка подана останньою.

4.7. Студенти, які не подали заяв у встановлені терміни вважаються такими, що делегували своє право вибору дисциплін заступникові декана свого факультету.

4.8. Після закінчення терміну подачі заяв студентами, заступники деканів формують списки студентів, які записалися на дисципліни вільного вибору.

Сформовані списки подаються в навчальний відділ для узгодження.

4.9. Навчальний відділ проводить аналіз відповідності обсягів поданих заяв до мінімальних встановлених норм, а також формує інтегральні потоки для загальноуніверситетських дисциплін.

4.10. Якщо на вибірккову дисципліну записалось недостатньо студентів (менше 15 осіб), то дисципліну оголошують як таку, на яку запис не відбувся. В цьому випадку відбувається корегування плану.

4.11. У випадку корегування запису на вибірккові дисципліни до відома студентів доводять список дисциплін, запис на які не відбувся. Замість цих дисциплін студентам пропонується обирати дисципліни, запис на які відбувся, або ті дисципліни, де не вистачає студентів для виконання умов формування груп з вибірккових дисциплін.

4.12. Здійснюється повторний запис студентів на вивчення навчальних дисциплін (блоків).

П. 4.6-4.12 виконуються до моменту повного формування груп (потоків).

4.13. Проводиться остаточне опрацювання заяв студентів факультетами/інститутами/, прийняття рішень щодо студентів, які не скористалися правом вільного вибору, перевірка контингенту студентів і формування груп (потоків).

4.14. Обрані дисципліни вільного вибору вносяться в індивідуальний навчальний план студента, затверджуються деканом факультету та є обов'язковими для вивчення (невиконання будь-якої з позицій

індивідуального навчального плану тягне за собою академічну заборгованість).

План є основним документом обліку роботи студента. У план вносяться всі нормативні та вибіркові дисципліни. Усі дисципліни, внесені студентом у цей план є обов'язковими для вивчення. Студент в односторонньому порядку не може відмовитись від вивчення запланованої дисципліни. Самочинна відмова від запланованої дисципліни тягне за собою академічну заборгованість. Внесення додаткових дисциплін після тижня корегування без згоди декана не має юридичної сили. Вивчені таким чином дисципліни не зараховуються.

4.14. Зміна студентом свого вибору після його затвердження можлива лише за письмовим дозволом декана факультету/директора інституту; при цьому зміна обраних дисциплін (блоків) після початку навчального семестру, в якому вони викладаються, не допускається взагалі.

4.15. Деканати факультетів (інституту) готують наказ про затвердження персонального складу груп та складають розклад занять.

5. Студентові може бути відмовлено у реалізації його вибору і запропоновано здійснити новий вибір у таких випадках:

5.1. Якщо кількість студентів, які обрали навчальну дисципліну чи блок (пакет) навчальних дисциплін, перевищує максимальну встановлену чисельність.

5.2 Якщо кількість студентів, які обрали блок навчальних дисциплін є меншою за встановлені в Університеті мінімуми.

АННОТАЦІЯ ДО ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПАРАЛЕЛЬНІ ТА РОЗПОДІЛЕНІ ОБЧИСЛЕННЯ»

Лектор: Романюк Олександр Никифорович, доктор технічних наук, професор кафедри програмного забезпечення, асистент - Денисюк Алла Василівна.

Метою викладання дисципліни є вивчення студентами принципів побудови паралельних та розподілених програмних додатків для різноманітних комп'ютерних систем, а також придбання практичних навичок щодо створення, тестування та експлуатації паралельного програмного продукту з використанням сучасних пакетів та стандартів паралельного програмування.

Предметом дисципліни є стандарти паралельного та розподіленого програмування та їх реалізацій.

Вивчення дисципліни безпосередньо базується на знаннях і вміннях, отриманих студентами при опануванні дисциплін „Введення в сучасні операційні системи і середовища“, „Програмування“, „Структури даних та алгоритми“ .

Курс складається з таких частин: теоретичної (лекції), практичної (лабораторні роботи, тести для самоперевірки) та самостійної роботи

Тема 1. Введення до предмету. Класифікація паралельних обчислювальних систем: SMP-системи, кластери, MPP-системи. Системи із загальною й розподіленою пам'яттю. Архітектура NUMA й ccNUMA. Організація когерентності багаторівневої ієрархічної пам'яті в SMP - системах. Моделі паралельних обчислень.

Тема 2. Механізми керування процесами. Типові задачі синхронізації паралельних процесів. Семафори, множинні семафори, рахункові семафори.

Механізм синхронізації паралельних процесів монітор. Реалізація моніторів за допомогою семафорів.

Тема 3. Взаємодія між процесами ОС Unix. Процеси й потоки в сучасних ОС. Створення процесів в Unix. Системні виклики. Канали FIFO. Ідентифікатори й імена в IPC. Повідомлення процесів в ОС Unix. Семафори System V. Поділювана пам'ять в Unix.

Тема 4. Потоки ОС Unix стандарту POSIX. Створення потоку в Unix. Атрибути потоку. Очікувані й від'єднанні потоки. Скасування потоку в Unix: асинхронне скасування, синхронне скасування, потоки, які не можна скасувати. Потокові семафори. Мютекси. Умовні змінні POSIX. Приклад використання мютексів і поточкових семафорів.

Тема 5. Технологія MPI. Призначення MPI. Модель MPI-додатка. Комуникатори. Функції ініціалізації й завершення роботи. Етапи передачі повідомлень між паралельними процесами MPI. Функції передачі повідомлень між процесами типу «один-одному». Типи даних MPI. Колективні комунікації. Розподілені операції в MPI. Створення нових типів даних MPI. Створення розподілених операцій. Топології процесів. Створення декартової топології процесів в MPI-додатках. Приклад використання декартової топології процесів.

Тема 6. Технологія OpenMP. Призначення OpenMP. Модель OpenMP-додатка. Директива паралельної обробки parallel. Директива розподілення роботи for. Директиви розподілення роботи sections та section. Директиви single та master. Директиви tasks та taskwait. Директиви синхронізації barrier, ordered, critical, atomic. Спільні та приватні змінні. Функції середовища виконання. Функції блокування та синхронізації. Змінні оточення. Алгоритми планування паралельного виконання циклів (static, dynamic, guided, runtime scheduling).

Тема 7. Моделювання та аналіз паралельних обчислень. Граф інформаційних залежностей послідовного алгоритму. Характеристики часу виконання паралельного алгоритму. Теореми про оцінки часу виконання

паралельного алгоритма. Показники ефективності паралельного алгоритма.
Каскадна схема сумування. Модифікована каскадна схема сумування

Форми організації контролю: Контроль роботи студентів при вивченні дисципліни здійснюється на практичних заняттях та лабораторних роботах шляхом проведення контрольних робіт. Підсумковий контроль здійснюється при проведенні контрольної роботи на екзамені.

Обсяг дисципліни: загальний -3 кредити, з них, лекцій – 40 год., лабораторні роботи -50 год.

Література

1. Богачёв К.Ю. Основы параллельного программирования. – М.: Бином, 2013. – 342с.
2. Митчелл М., Оулдем Дж., Самьюэл А. Программирование для Linux. Профессиональный подход. – М: Издательский дом «Вильямс», 2022.
3. Робачевский А. Операционная система Unix. – СПб: БХВ-Петербург, 1999.
4. Грегори Р. Эндрюс. Основы многопоточного, параллельного и распределенного программирования. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2013. – 512 с.