

Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, Є.І. СОКОЛ, Б.В. КЛИМЕНКО

БОЛОНСЬКИЙ ПРОЦЕС: ЦИКЛИ, СТУПЕНІ, КРЕДИТИ

**Харків
2004**

ПЕРЕДМОВА

Болонський процес, який розпочався у 29 країнах в 1999 році, і зараз охоплює вже 40 європейських держав – це (якщо дуже коротко) процес створення Європейського простору вищої освіти (the European Area of Higher Education – ЕНЕА) на засадах цілей (зобов'язань), сформульованих міністрами, відповідальними за вищу освіту, у Болонській декларації (1999) та подальших офіційних документах Болонського процесу – Празькому (2001) та Берлінському (2003) комюніке.

Освітні системи країн-учасниць Болонського процесу настільки відрізняються, що не тільки процес створення ЕНЕА, а й навіть зближення цих систем викликає серйозні труднощі, хоча майже за п'ять років певний прогрес позначився.

У Болонській декларації (1999) було проголошено шість цілей, які країни-сигнаторії планували досягти до 2010 року:

- прийняття системи прозорих та порівнянних ступенів, зокрема, за допомогою додатку до диплома;
- прийняття системи, заснованої на двох основних циклах вищої освіти;
- запровадження системи кредитів, подібної до ECTS системи;
- сприяння мобільності студентів та викладачів;
- сприяння європейській співпраці в забезпеченні якості освіти;
- сприяння розвитку співпраці між європейськими закладами вищої освіти, особливо відносно розробки навчальних планів, розробки схем мобільності і інтегрованих програм навчання і досліджень.

У вітчизняній системі вищої освіти за роки незалежності відбулися значні реформи, які у багатьох рисах подібні до цілей Болонської декларації:

- введено ступені бакалавра і магістра, які є зрозумілими майже в усіх країнах світу (додаток до диплому було запроваджено значно раніше);
- введено систему циклів вищої освіти (отримання повної вищої освіти – кваліфікації спеціаліста або магістра неможливо без завершення першого циклу – бакалаврату);

- кредитний вимір трудомісткості навчальних дисциплін було запроваджено ще у 1994 році;
- за кордоном навчається студентів і працює викладачів та науковців значно більше, аніж до 1991 року;
- створено державну систему оцінювання якості освіти;
- розширюється співпраця із закордонними навчальними закладами в галузі навчання і досліджень.

Мабуть з цього приводу, а може й з інших причин, але до початку 2003 року задача входження до Болонського процесу в Україні не розглядалася, як першочергова. Зокрема, у Національній доктрині розвитку освіти [1], яку було затверджено Указом Президента України 17 квітня 2002 року, міжнародній співпраці приділяється велика увага, але задача вступу до Болонського процесу не ставиться. Про це також ж свідчить огляд публікацій в періодичних виданнях з проблем вищої освіти України – журналах “Вища освіта України” та “Вища школа”. Перша згадка в цих часописах про Болонський процес, якщо ми не помиляємося, з’явилася у статті ректора Львівської політехніки Ю. Рудавського (“Вища школа”, 2003, №1). Цитуємо: “Усі європейські країни підписали Лісабонську і Болонську угоди, де визнано ступеневу систему. Й Україна значно випередила їх у цьому питанні. Цю систему вже введено, вона вже відпрацьовується. Німці дисципліновано вчать: скажімо, в Мюнхені запозичують програми Київської політехніки. Європа нині перебуває, і ми, як не дивно, у цьому, по суті, пішли вперед”.

Це у січні 2003 р. А вже у квітні 2003 р. Колегія Міністерства освіти і науки України ухвалила Рішення “Про проведення педагогічного експерименту щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації”, в якому було записано, що “однією з передумов входження України до єдиного Європейською та Світового освітнього простору є запровадження у систему вищої освіти Європейської кредитно-трансферної та акумулюючої системи (ECTS), що функціонує на інституціональному, регіональному, національному та Європейському рівнях, і є ключовою вимогою Болонської декларації 1999 року”. Таким чином, у Рішенні зафіксовано намір України увійти до Європейською освітнього простору, тобто до Болонського процесу.

У листопаді минулого року вийшла в світ книга В.С. Журавського та М.З. Згуровського [2], яка була, по суті, першою публікацією, що донесла до працівників системи вищої освіти України основні ідеї Болонського процесу. У цій книзі мова вже йде про наше відставання від “Болонського потягу”: “Будучи ще фактично еквівалентними, системи вищої освіти РФ і України вже за визначенням (за офіційним статусом) одночасно стали суттєво відрізнятися (після вступу РФ до Болонського процесу – авт.). За цією ознакою їх вже відносять до різних класів – вищого і нижчого. У результаті може збільшитися відтік студентів та молодих викладачів і вчених з України. Є ризик погіршення якісного складу іноземних студентів, які приїждять на навчання в Україну. Міжнародні фонди і гранти на розвиток освіти також будуть переважно спрямовуватися в країни Болонської співдружності”.

Нарешті, 17 лютого 2004 року Президент України видав Указ № 199/2004 [3], в якому дається доручення: “... 2. Міністерству освіти і науки України, Міністерству закордонних справ України, іншим центральним органам виконавчої влади, які мають у своєму підпорядкуванні вищі навчальні заклади, створити у тримісячний строк міжвідомчу комісію з метою вивчення аспектів Болонського процесу та внесення в установленому порядку пропозицій щодо участі у ньому України. 3. Міністерству праці та соціальної політики України, Міністерству освіти і науки України, Державному комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики разом з центральними органами виконавчої влади, що беруть участь у формуванні державного замовлення на підготовку фахівців з вищою освітою, опрацювати питання стосовно можливості розширення переліку посад, які можуть займати особи з освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра”. Звісно, цей Указ ще не проголошує намір України вступити до Болонського процесу, а лише дає доручення вивчити питання щодо цього, але наявність третього пункту відносно бакалаврів не лишає сумнівів у позитивному рішенні цього питання.

Як бачимо, лише за рік уявлення про місце України у Болонському процесі докорінно змінилося. Зараз майже у всіх, хто є добре проінформованим про цілі і способи Болонського процесу, сумнівів щодо доцільності вступу до нього України вже нема. Неінформова-

них і упереджених треба інформувати і переконувати, а тих, хто Захід, Європу ототожнює з загарбницьким імперіалізмом і фашизмом, переконати навряд чи можливо¹.

І все ж таки, чи є "мінуси" у приєднання України до Болонського процесу? Звичайно, є. Головний з них, на нашу думку, полягає в тому, що ця акція не може бути можливою без значних реформ у вищій освіті, суть і мета яких не в повній мірі є зрозумілою для переважної більшості учасників (викладачів і студентів) процесу реформ. У такій ситуації великі ресурсні втрати (часові, інтелектуальні, фінансові) є неминучими. Ще один "мінус", знов таки ж, пов'язаний з реформами. Ще не завершене реформування системи вищої освіти, шляхи якого були визначені Указом Президента України №832/95, 12.09.1995 р. [34] і деталізовані у Наказі Міністерства освіти України № 285 від 31.07.1998 р. [5], а рух до Болонської співдружності вимагає зовсім інших реформ, які будуть далеко не в усьому узгоджуватися і з існуючою законодавчою базою [6, 7], і з реформами, пов'язаними зі створенням системи стандартів вищої освіти, які почали створюватися відповідно до наказу № 285 і вже закріплені на законодавчому рівні [7]. Але через ці "мінуси" треба переступити, бо "плюси" явно переважають. Не будемо їх повторювати – подивіться на цілі Болонського процесу. Не треба скидати з рахівниць і доступ до міжнародних фондів і програм. Але найсуттєвіший "плюс" сформульовано у книзі В.С. Журавського та М.З. Згуровського: "...для країн, які ставлять за мету економічний і суспільний розвиток і, зрештою, вступ до Європейського Союзу (ЄС), альтернативи Болонському процесові немає".

Болонський процес розвивається не тільки у просторі (збільшується кількість країн, які приєднуються до нього), а й у часі – його можна умовно поділити на дворічні етапи, які завершуються саммітами міністрів освіти. На цих саммітах міністри, обговорюючи просування по кожному з шести зобов'язань Болонської декларації і формулюючи завдання щодо подальших дій для досягнення цих цілей, намічають інші аспекти Європейського простору вищої освіти, які потребують подальшого обговорення.

¹ С. Сердитов. «Болонское болото», Красное Знамя – газета коммунистов Харьковской области, 25 марта 2004 г., №12 (мова оригіналу).

На Празькому самміті (2001) міністри наголосили на необхідність у подальшому обговоренні трьох важливих аспектів Європейського простору вищої освіти, а саме:

- обговорення проблем навчання впродовж життя;
- обговорення проблем ролі вищих навчальних закладів і студентів в контексті Болонського процесу;
- обговорення проблем сприяння забезпеченню привабливості Європейського простору вищої освіти.

Ці аспекти (поряд з шістьма зобов'язаннями Болонської декларації) обговорювалися на Берлінському самміті (2003), де було підкреслено необхідність встановлення більш тісних зв'язків між Європейським простором вищої освіти (ЕНЕА) та Європейським простором досліджень (ЕРА). Ця проблема, напевне, буде розглядатися на черговому Бергенському самміті у 2005 році як десятий аспект Болонського процесу.

Метою даної книжки є викладення точки зору авторів з приводу перших трьох аспектів Болонської декларації, яка ґрунтується на нашому розумінні перекладів документів Болонського процесу, адже відомо, що якість перекладу може суттєво змінити нюанси розуміння оригіналу. Наприклад, у Болонській декларації мова йде про прийняття системи (вищої освіти), заснованої на двох основних циклах. В англійському оригіналі Декларації зазначені цикли названі, як "undergraduate and graduate". А ось переклади, які ми знайшли у доступних нам україномовних джерелах [2, 8, 9, 10]: "додипломний та післядипломний" [2, стор. 19], "студентський та післядипломний" [2, стор. 173], "доступневий та післяступневий" [8, стор. 8, 23, 30, 33], "бакалаврат та післябакалаврська освіта" [9, стор. 19]. Як бачимо, переклади суттєво відрізняються. Який з них у більшій мірі відповідає оригіналу? Це лише один приклад. А є й інші. Тому ми вважаємо, що маємо право оприлюднити і свою точку зору, надаючи їй відповідне обґрунтування.

Вважаємо також за доцільне у додатках навести свої версії перекладів європейських документів стосовно визнання кваліфікацій і створення додатків до дипломів, які раніше не друкувалися у вітчизняних джерелах. Переклади ми розташовуємо поруч з англійськими оригіналами (з зазначенням сайтів, на яких вони розміщені).

Такий підхід, який нами вже використовувався [11], дасть змогу читачеві внести свої уточнення в розуміння того чи іншого аспекту.

У додатках ми наводимо також документи, які були розроблені в НТУ "ХПІ" в процесі підготовки до педагогічного експерименту щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

До книги додається диск, у якому приведені зазначені та деякі інші документи.

У розробці документів з супроводу педагогічного експерименту щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу крім авторів книжки приймала участь велика група науково-педагогічних працівників і керівників підрозділів НТУ "ХПІ": проф. Грабченко А.І., проф. Григоров О.В., проф. Клепиков В.Б., доц. Воїнов В.В., доц. Степанов М.С., доц. Шамардіна В.М., доц. Домнін І.Ф., доц. Доля В.М., доц. Офій В.В., доц. Осічев О.В., доц. Гончаров О.А., Бортніков В.Я., Полубєдов П.Е., яким автори висловлюють щире подяку. Автори також висловлюють щире подяку своїм колегам, без яких поява цієї книжки була б неможливою: рецензентам професорам В.О. Кравцю і О.Г. Романовському, а також відповідальному за випуск професору Ю.Д. Сакарі за обговорення рукопису та цінні зауваження, колективу друкарні НТУ "ХПІ" в особі її директора Л.Д. Черкашина, а також тим, хто забезпечував переклади – А.Б. Макаренко, Є.В. Порунковій і П.С. Константинопольській – та комп'ютерну підтримку – С.В. Вировцю і В.Л. Ємельянову.

Сподіваємося, що наша книжка буде корисною читачам, які прагнуть отримати більше інформації з проблем Болонського процесу.

1 СТУПЕНІ, ЦИКЛИ, ДОДАТОК ДО ДИПЛОМУ

Ступені і цикли вищої освіти

Ініціатори розбудови Європейського простору вищої освіти (ЕНЕА) намітили ряд цілей (зобов'язань), які, на їх думку, є першорядними і мають бути досягнуті наприкінці поточного десятиріччя.

Зобов'язання, сформульовані у Болоньї (1999), об'єднувалися головною метою – підвищенням привабливості і конкурентоспроможності європейської вищої освіти, спроможної приймати провідну участь в побудові Європи знань – більш досконалої Європи з її величезними інтелектуальними, культурними, науковими і технологічними ресурсами. Система вищої освіти, яка склалася в Європі наприкінці минулого тисячоліття, вимагала змін, в тому числі і в плані доступності вищої освіти для всіх. Довгі одноциклічні програми вищої освіти спонукають велику кількість студентів припинити навчання, не отримавши кваліфікації. Це є проблемою багатьох європейських країн. Позитивний досвід деяких країн, де запроваджена двоциклічна система вищої освіти (Велика Британія, США), свідчить про її переваги перед унітарною вищою освітою. Тому у Болоньї міністри прийняли зобов'язання щодо запровадження двоциклічної системи:

Adoption of a system essentially based on two main cycles, undergraduate and graduate. Access to the second cycle shall require successful completion of first cycle studies, lasting a minimum of three years. The degree awarded after the first cycle shall also be relevant to the European labour market as an appropriate level of qualification. The second cycle should lead to the master and /or doctorate degree as in many European countries.

*Прийняття системи, заснованої на двох головних циклах: **undergraduate and graduate**. Доступ до другого циклу навчання повинен вимагати успішного завершення першого циклу тривалістю мінімум 3 роки. Ступінь, що здобувається після першого циклу, повинна відповідати європейському ринку праці, підтверджуючи певний рівень кваліфікації. Другий цикл повинен закінчуватися ступінню магістра і / або ступінню доктора, як в багатьох європейських країнах.*

Експерти відзначають ще один суттєвий недолік освітніх систем європейських країн – недолік порівнянності структур кваліфікацій, що є вагомим перешкодою для працевлаштування випускників в інших країнах. З цього приводу у Болоньї міністри зобов'язалися діяти у напрямі створення сумірних ступенів:

Adoption of a system of easily readable and comparable degrees, also through the implementation of the Diploma Supplement, in order to promote European citizens employability and the international competitiveness of the European higher education system

Прийняття системи порівнянних ступенів, зокрема, за допомогою додатку до диплома, з метою полегшення працевлаштування громадян Європи і міжнародної конкурентоспроможності європейської вищої освіти.

Проблеми циклів і ступенів є настільки взаємопов'язаними, що їх важко розглядати окремо одну від іншої. І на самміті в Берліні (2003) міністри частково поєднують розгляд цих двох проблем:

Degree structure: Adoption of a system essentially based on two main cycles

Структура ступенів: прийняття системи, яка заснована на двох основних циклах

Звернемо увагу на три моменти – кількість циклів вищої освіти – **два**, їх назву – **undergraduate and graduate**, та назву кваліфікації, що здобувається після другого циклу: **магістр і / або доктор**.

Якщо з назвами першого та другого циклів міністри не визначилися й досі, то з кількістю циклів, та назвою кваліфікації, що здобувається після завершального циклу вищої освіти міністри дійшли згоди на самміті у Берліні (2003):

Ministers consider it necessary to go beyond the present focus on two main cycles of higher education to include the doctoral level as the third cycle in the Bologna Process.

Міністри вважають потрібним вийти за межі сьогодишнього усвідомлення двох циклів вищої освіти й додати докторський рівень, як третій цикл у Болонському процесі.

Як бачимо, у 2003 році дещо змінилося уявлення про систему двох циклів: якщо у Болоньї ступінь доктора згадувалася лише як один з двох можливих здобутків другого циклу (магістр і / або док-

тор), то у Берліні міністри погодилися, що ступені другого циклу (зауважте: множина!) лише даватимуть доступ до здобуття докторського звання.

У підсумковому комюніке Берлінського самміту міністри ще раз підтвердили свої зобов'язання виробити загальну систему кваліфікацій для Європейського простору вищої освіти, у якій ступені першого циклу мають давати доступ, за Лісабонською конвенцією, до програм другого циклу, а ступені другого циклу даватимуть доступ до здобуття докторського звання. Усі міністри зобов'язалися **почати** реалізацію системи двох циклів до 2005 року.

Розбіжності у системах освіти європейських країн, як з'ясувалося, є настільки суттєвими, що і через чотири роки після Болоньї, автори офіційних документів уникають давати назви ступенів першого циклу та відмовились від погоджених у Болоньї назв ступенів другого циклу, а реалізацію системи двох циклів планують лише **розпочати** через два роки.

Отже, процес підготовки докторів, так би мовити, вивели за межі двоциклічної системи, надавши йому статусу **третього** циклу вищої освіти. Окрім того, у деяких документах Болонського процесу наголошується про можливість або необхідність введення у межах першого циклу введення попереднього освітнього циклу (без надання кваліфікації вищої освіти). Введення подібного циклу суттєво сприятиме мобільності студентів. Про це мова йшла ще у документі Тrehds-I, який підготувала група експертів до зустрічі міністрів у Болоньї 19.06.1999. До цієї проблеми міністри знов звернулися на Берлінському самміті (2003), доручивши експертам розглянути питання щодо того, яким чином і чи може більш коротка вища освіта бути зв'язана з першим циклом структури кваліфікацій Європейського простору вищої освіти.

У вітчизняних публікаціях стосовно Болонського процесу, майже завжди, мова йде про "двоступеневу вищу освіту". В українській мові слово "ступінь" вживається як у своєму основному, так і переносному значеннях. В основному значенні слово "ступінь" застосовується для визначення певної кваліфікації – науковий ступінь (російською мовою – ученая степень, англійською – degree), а в переносному, як стадія, фаза. Якщо застосовувати переносне значен-

ня, то словосполучення "двоступенева вища освіта" не викликає заперечень. Але є велика вірогідність, що переважна більшість тих, хто є причетним до вищої освіти, зрозуміє цей термін в основному значенні. А це аж ніяк не кореспондується із зобов'язаннями Болонської декларації щодо прийняття *системи прозорих та порівнянних ступенів* (множина) в системі двох циклів вищої освіти, які можуть зіставлятися за допомогою додатків до дипломів. Тому треба чітко розрізняти поняття циклу вищої освіти – бакалаврат, магістратура, докторантура (аспірантура) та ступенів (кваліфікацій) – бакалавр, магістр, доктор (PhD) тощо. Міністри освіти в Болоньї зобов'язалися запроваджувати двоциклічну вищу освіту, а в Берліні доповнили структуру вищої освіти третім циклом, здобутком якого має бути докторський ступінь. Стосовно ж кількості або назв *ступенів* (у межах двоциклічної освіти), то з цього приводу жодних домовленостей не було.

Таким чином, з урахуванням змін, які відбулися у розумінні двоциклічної системи, структуру вищої освіти можна представити так, як це показано на рис.1.1.

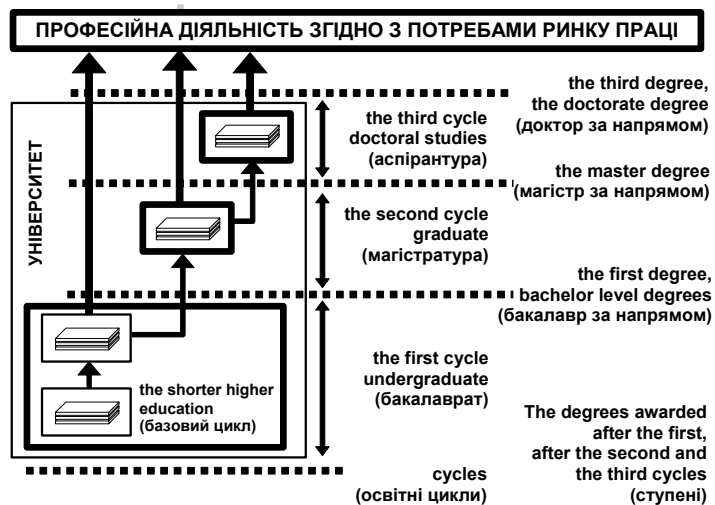


Рис.1.1. "Болонська" структура системи вищої освіти з "Берлінськими" доповненнями

Цікаво порівняти "Болонську" систему з чинною структурою вищої освіти України. Цю структуру важко зобразити на площині, оскільки вона дуже перевантажена наявністю паралельних гілок (доступ до аспірантури дає не тільки кваліфікація магістра, а й кваліфікація спеціаліста, причому спеціалісти мають доступ і до кваліфікації магістра), застосуванням таких понять, як "Освітній рівень", "Освітньо-кваліфікаційний рівень", наявністю чотирьох рівнів вищої освіти, чотирьох рівнів акредитації вищих закладів освіти, до яких віднесено технікуми, тощо.

Навіть у спрощеному зображенні (рис.1.2), на якому не показані заклади II рівня акредитації та відмінності закладів III та IV рівнів акредитації структура вітчизняної системи вищої освіти суттєво відрізняється від "Болонської".

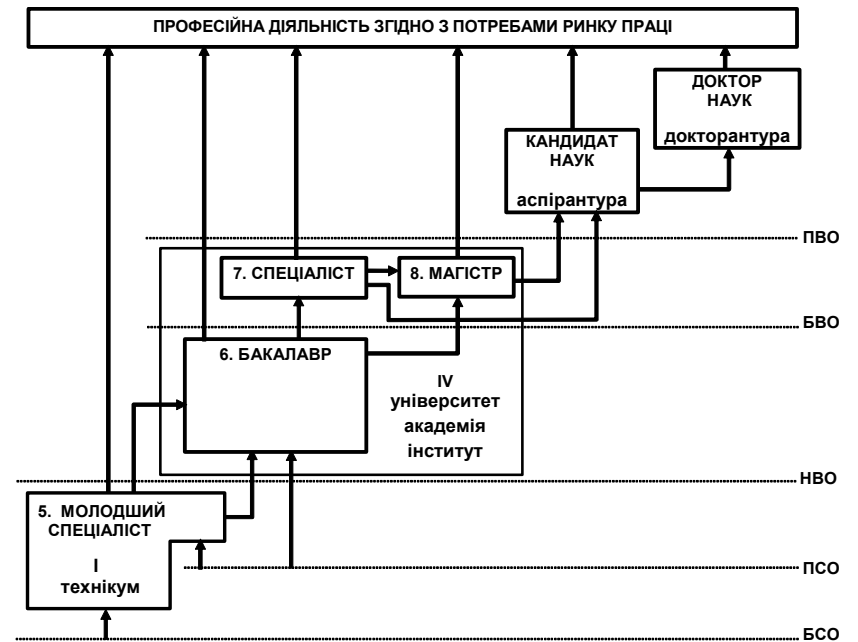


Рис. 1.2. Спрощений вигляд структури вищої освіти України (без закладів II та III рівнів акредитації): БСО – базова середня освіта, ПСО – повна середня освіта, НВО – неповна вища освіта, БВО – базова вища освіта, ПВО – повна вища освіта.

Безумовно, чинну систему вищої освіти України у найближчий час чекають серйозні зміни. В першу чергу це стосується пошуку місця технікумів в її структурі.

Найпростіший шлях – перейменування технікумів у коледжі з наданням їм права підготовки бакалаврів – здається найпростішим лише на перший погляд. Технікуми були переведені до системи вищої освіти без жодних змін у системі підготовки техніків, яких перейменували у молодших спеціалістів. *Але ж найважливішою ознакою вищого закладу освіти є поєднання навчання з науковими дослідженнями.* Принцип нероздільності навчання з науковими дослідженнями – один з фундаментальних принципів, проголошених Великою Хартією Університетів. А чи відбуваються наукові дослідження у технікумах? З упевненістю можна сказати – ні. І де-факто і де-юре, бо згідно зі статтею 47 Закону України «Про вищу освіту» викладачі технікумів - це педагогічні працівники – особи, які за основним місцем роботи у вищих навчальних закладах першого і другого рівнів акредитації професійно займаються педагогічною діяльністю. Таким чином, якщо хтось з викладачів технікумів і займається науковими дослідженнями, це є його особистою справою, хоча й заслугоує схвалення і всілякої підтримки.

Інша справа – викладачі університетів, академій тощо. Їх Закон іменує науково-педагогічними працівниками – особами, які за основним місцем роботи у вищих навчальних закладах третього і четвертого рівнів акредитації професійно займаються *педагогічною діяльністю у поєднанні з науковою та науково-технічною діяльністю.*

Таким чином, технікуми не повинні бути у структурі вищої освіти, їх треба повернути до системи середньої професійної освіти, яка повинна надавати доступ до вищої освіти поряд з повною загальною середньою освітою.

Якщо в Україні буде прийнята система ступенів "бакалавр – магістр – доктор (PhD)", то структуру національної системи вищої та спеціальної професійної освіти можна буде представити так, як це зображено на рис 1.3.

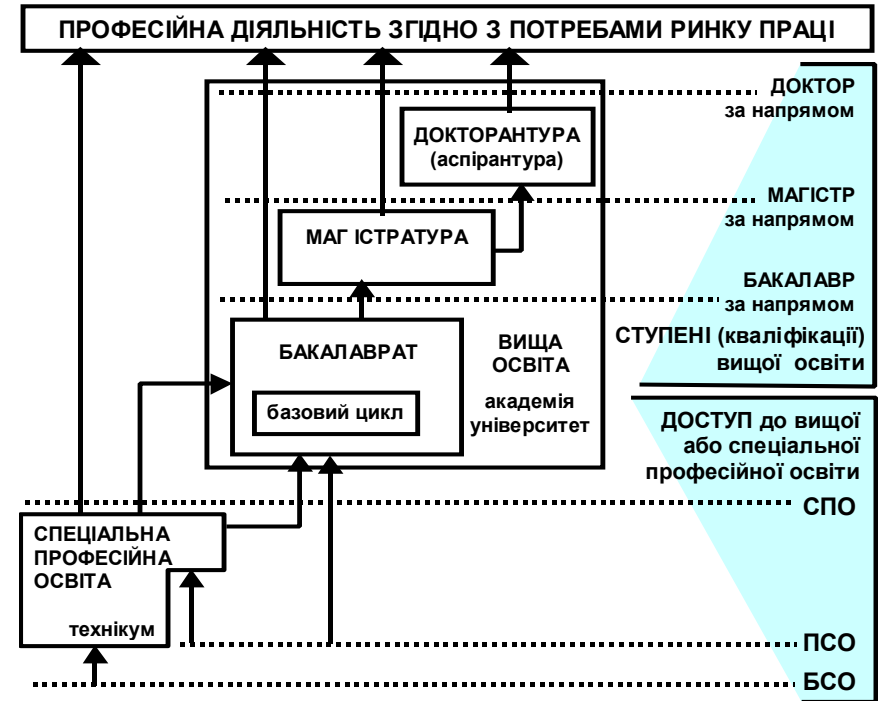


Рис. 1.3. Можлива структура вищої та спеціальної професійної освіти України
БСО – базова середня освіта, ПСО – повна середня освіта,
СПО – спеціальна професійна освіта.

В цій структурі ми свідомо уникаємо таких понять, як базова та повна вища освіта, бо бакалаврат слід розглядати не лише, як підготовчий щабель для здобуття ступеня магістра, а й як вагомий інструмент, що сприяє зайнятості на ринку праці в сучасних умовах.

Заслугоує також серйозного обговорення запровадження базового циклу в межах першого циклу вищої освіти, що має сприяти збільшенню можливостей вибору студентами майбутньої професії.

Структура ступенів "бакалавр – магістр – доктор"

Ця структура має багатовікову традицію, яка була започаткована ще у середньовічних європейських університетах, які виникли у Європі наприкінці XI століття. Першим університетом був Болонський університет, який постав на базі правничої школи, заснованої, як вважають, у 1088 році (статус університету йому було надано спеціальною хартією, яку оприлюднив у 1158 році імператор Фридрих I Барбаросса). Болонський університет був дуже популярним закладом освіти, про що свідчить велика кількість учнів, які там навчалися. Наприклад, у XIII столітті кількість учнів Болонського університету сягала 10 тисяч. Інші найстаріші університети Європи: Кембрідж (1209), Окфорд (2-а половина XII – початок XIII ст.), Паризький – Сорбонна (1215), Саламанкський (1218), Лісабонський (1290), Празький – Карлів університет (1348), Краковський (1364), Віденьський (1365), Гейдельбергський (1386).

Перші середньовічні університети являли собою корпорації студентів-школярів (школяр – по латині *scholarus*) та викладачів-магістрів (магістр – по латині *magister* – начальник, наставник), звідки пішла й назва цих закладів – *Universitas magistrorum et scholarium*. Студенти та викладачі (колеги) мешкали у гуртожитках – колегіумах, коледжах, де відбувалися й заняття, які мали форму лекцій та диспутів.

Типовий середньовічний університет складався з чотирьох факультетів – підготовчого (факультет мистецтв) та трьох вищих – правничого, медичного та теологічного. На факультеті мистецтв, який згодом отримав назву філософського, викладали так звані сім вільних мистецтв, які поєднувалися у тривіум (*trivium*) – граматики, риторика, діалектика (логіка) та квадрівіум (*quadrivium*) – арифметика, геометрія, астрономія, музика. Після оволодіння курсом тривіума та складання відповідного іспиту школяру присуджувався ступінь бакалавра мистецтв (слово "бакалавр" походить від пізнолатинського "*baccalarius*", яким називали дворову прислугу, підвалів – від "*baccalaria*" – маєток, володіння). Після оволодіння курсом квадрівіума – ступінь магістра мистецтв (*magister artium liberalium*). У дореволюційній Росії ступінь магістра існувала на

всіх факультетах, крім медичного. Ступінь магістра присуджувалася випускникам університетів після складання усних іспитів (особи, що витримали іспити, називалися магістрантами) та публічного захисту дисертації, схваленої факультетом.

Випускникам правничого, медичного та теологічного факультетів після захисту дисертацій присуджувався ступінь доктора відповідних наук (доктор права, доктор медицини, доктор теології). Згодом ступінь доктора стали присуджувати і випускникам філософських факультетів (доктор філософії). Ступінь доктора наук вперше стала присуджуватися Болонським університетом у 1130 році. В дореволюційній Росії ступінь доктора наук присуджувалася особам, які мали ступінь магістра та захистили докторську дисертацію.

Середньовічні університети були автономними від держави, міських властей та церкви, мали свою юрисдикцію, яка регулювалася статутами.

Таким чином, в університетах історично склалися два цикли підготовки – перший – початковий (*undergraduate*) та другий – завершальний (*graduate*). Перший цикл дає змогу отримати ступінь бакалавра, другий – магістра. Після завершення повного курсу вищої освіти за допомогою аспірантури (*post graduate*) здобувається ступінь доктора наук (доктора філософії).

Саме цю структуру циклів вищої освіти, не конкретизуючи назв ступенів (окрім докторського звання) пропонують документи Болонського процесу. Необхідність повернення до двоцикличної освіти продиктована, звичайно, не прихильністю до традицій, а, в першу чергу, потребами сучасного ринку праці, а також індивідуальними потребами студентів і академічними потребами закладів освіти. Важливою перевагою структури ступенів "бакалавр – магістр" є те, що ця структура є визнаною в багатьох країнах світу.

У багатьох європейських країнах ще й досі існує одноциклична вища освіта, яка не встигає задовольняти потреби ринку праці, що неухильно зростають. Наявність короткого першого циклу, на думку фундаторів Болонського процесу, має дозволити більш швидке поповнення ринків праці європейських держав. Про це, а також про інші аспекти впровадження коротких циклів вищої освіти, йшла

мова на семінарі з проблем ступеня бакалавра в Гельсінкі 16 – 17 лютого 2001 р. До речі, на цьому семінарі здобуток першого циклу ототожнювався зі ступенем бакалавра, а другого – зі ступенем магістра.

На гельсінкському семінарі було зафіксовано, що ступінь "бакалавр" є **кваліфікацією** вищої освіти, для здобуття якої необхідно 180 – 240 залікових кредитів (ECTS). Термін навчання на здобуття цього ступеня має складати 3 - 4 роки. Було також зазначено, що **ступінь "бакалавр" можна здобути** як у традиційних університетах, так і у **професійно-орієнтованих** закладах вищої освіти. Головна перевага бакалаврських програм полягає в їх індивідуальній гнучкості, сприяє мобільності, а також взаємодії навчання з працею. Добре сплановані програми бакалаврського ступеня зменшують кількість відрахувань студентів і допоможуть цим студентам у просуванні на європейському ринку праці. Програми бакалаврського ступеня можуть і повинні мати різну орієнтацію та бути багатопрофільними, щоб відповідати індивідуальним та академічним потребам, а також вимогам ринку праці. Для збільшення прозорості важливо, щоб специфічна спрямованість, профіль і результати навчання щодо здобуття певної кваліфікації були включені в назву ступеня і пояснені в Додатку до Диплома, що видається студенту. Інформація з різних навчальних програм повинна бути відкритою, щоб студенти могли свідомо вибирати ту чи іншу програму.

На семінарі відзначалося, що навіть ті бакалаврські програми, що є проміжними і передбачають продовження навчання, мають бути самостійними. Їх не слід сприймати як частину тривалішого навчального плану, оскільки деякі студенти можуть змінити напрям навчання або продовжити його в іншому навчальному закладі. Було підкреслено, що в деяких сферах ступінь "бакалавр" не може бути самостійною кваліфікацією для набуття **повної** професійної компетентності. Хоча й у цих сферах проміжні кваліфікації мають право на існування. **В усіх сферах програми бакалавра та магістра повинні мати механізми спадкоємності як у межах одного й того самого сектору вищої освіти, так і між різними секторами.**

На семінарі в Гельсінкі відзначалася важлива роль фактору міждисциплінарності в структурі "бакалавр – магістр". Недостатньо

лише реформувати структуру вищої освіти. У Європі відчувається гостра потреба в прозорості і порівнянності взаємозамінних ключових умінь і очікується, що випускники з дипломами бакалавра і магістра різних спеціальностей будуть володіти такими вміннями. Над розробкою таких загальних настанов повинні працювати всі європейські інститути вищої освіти і їх мережа, що включає професійні і інші зацікавлені організації.

На закінчення сформулюємо коротко переваги структури "бакалавр – магістр":

- структура "бакалавр – магістр" стала світовим стандартом і сприяє визнанню європейських ступенів в Європі і світі;
- структура "бакалавр – магістр" сприяє задоволенню індивідуальних освітніх потреб студентів;
- структура "бакалавр – магістр" сприяє задоволенню академічних потреб закладів освіти;
- структура "бакалавр – магістр" сприяє задоволенню потреб ринку праці.

Визнання ступенів. Додаток до диплому і його функції

Визнання ступенів в країнах ЄС здійснюється на засадах Лісабонської Конвенції з визнання (1997), яка дає наступні визначення:

Кваліфікація з вищої освіти

Будь-яке звання, диплом або інше свідоцтво, що видане компетентним органом і засвідчує успішне закінчення програми з вищої освіти.

Оцінка (індивідуальних кваліфікацій)

Письмова оцінка компетентним органом іноземних кваліфікацій, присвоєних окремій особі.

Визнання

Формальне підтвердження компетентним органом якості іноземної освітньої кваліфікації для цілей доступу до навчання та/або здійснення фахової діяльності.

Таким чином, в країнах ЄС розрізняють **два види визнання** – **академічне**, яке надає право доступу до подальшого навчання і **професійне**, яке дає право власнику кваліфікації займати ті, чи інші посади.

Академічне визнання здійснюється університетами, згідно з принципом їхньої автономії, за допомогою мережі агенцій, функція яких полягає в інформуванні суб'єктів визнання та сприяння ефективному і справедливому визнанню кваліфікацій на інституційному, національному і європейському рівнях.

Процедура професійного визнання в країнах ЄС суттєво залежить від категорії професії, на яку претендує фахівець, який отримав кваліфікацію в іншій країні. Всі **професії в країнах ЄС поділяються на дві категорії – регульовані та нерегульовані.**

Регульована професія відноситься до професій, діяльність з яких деяким способом регулюється законом або адміністративними правилами. Дана професія може бути регульована в одній країні і нерегульована в іншій. Відповідно, діяльність з нерегульованих професій не обмежується законом і адміністративними правилами.

Професійне визнання кваліфікацій з нерегульованих професій здійснюється виключно ринком праці.

Регульовані професії у свою чергу поділяються на дві категорії – так звані "автоматичні" і ті, до яких здійснюється загальна схема визнання.

Визнання кваліфікацій з першої з названих категорій професій в країнах ЄС здійснюється автоматично, якщо кваліфікацію фахівець здобув в іншій країні ЄС. Таких професій всього сім:

- доктор;
- фармацевт;
- акушерка;
- ветеринар;
- дантист;
- медсестра;
- архітектор.

Визнання кваліфікацій з інших регульованих професій здійснюється за так званою "загальною схемою", суть якої полягає в тому, що визнання кваліфікацій, здобутих в інших країнах, здійснює компетентний фаховий орган на підставі заяви індивідуума, який претендує на здійснення фахової діяльності з конкретної регульованої професії. Інформаційну допомогу індивідууму в цьому повинні надавати агенції NARIC-ENIC. При позитивному вирішенні питання визнання компетентним фаховим органом претендент може здійснювати діяльність з професії, відносно якої він подавав заяву. Отримане визнання претендент не може здійснювати в інших цілях (наприклад, як академічне визнання чи визнання щодо здійснення діяльності з іншої регульованої професії).

В офіційних документах Болонського процесу з приводу визнання ступенів сказано наступне:

БОЛОНСЬКА ДЕКЛАРАЦІЯ (1999)

Прийняття системи порівнянних ступенів, зокрема, за допомогою додатку до диплома, з метою полегшення працевлаштування громадян Європи і міжнародної конкурентоспроможності європейської вищої освіти.

ПРАЗЬКЕ КОМ'ЮНІКЕ (2001)

Міністри рішуче закликали університети й інші вищі навчальні заклади використовувати всі переваги існуючого національного законодавства і європейських інструментів, націлених на полегшення академічного і фахового визнання розділів курсів, ступенів і інших досягнень, так, щоб громадяни могли ефективно використовувати свої кваліфікації, уміння і навички у всьому Європейському просторі вищої освіти.

Міністри закликали існуючі організації і мережі типу NARIC і ENIC сприяти на інституційному, національному і європейському рівнях простому, ефективному і справедливому визнанню, що відбиває розмаїття кваліфікацій.

БЕРЛІНСЬКЕ КОМ'ЮНІКЕ (2003)

Міністри підкреслюють важливість Лісабонської Конвенції про Визнання, яка повинна бути ратифікована усіма країнами – учасницями Болонського процесу та закликають ENIC та NARIC разом з компетентними національними властями продовжити впровадження конвенції.

Вони поставили ціль, що кожен студент, що випускається з 2005 року повинен отримати додаток до диплому автоматично та безкоштовно. Він повинен випускатися на поширеній європейській мові.

Вони закликають навчальні установи та роботодавців повністю використовувати додаток до Диплому для того, щоб використовувати переваги поліпшення прозорості та гнучкості систем ступенів вищої освіти, для поліпшення працевлаштування та полегшення академічного визнання для наступної освіти.

Таким чином, ефективне визнання (академічне та професійне) кваліфікацій у Європейському просторі вищої освіти має здійснюватися за допомогою:

- запровадження системи порівнянних ступенів;
- активної роботи агенцій NARIC-ENIC;
- ратифікація Лісабонської конвенції всіма країнами Болонського процесу;
- запровадження додатків до дипломів.

Що ж таке Додаток до Диплома з погляду розробників структури цього документу?

Додаток до Диплома (Diploma Supplement – DS) це документ, що додається до диплома про вищу освіту. Він призначений для поліпшення міжнародної прозорості і стимулювання академічного і професійного визнання кваліфікацій (дипломів, ступенів, сертифікатів і т.д.). Він описує характер, рівень, контекст, зміст і статус курсу навчання, успішно завершеного індивідумом, ім'я якого написано на оригіналі кваліфікації, до якої додається DS. Додаток до Диплома не повинен містити ніяких думок про цінність, тверджень про еквівалентність або пропозицій щодо визнання кваліфікації. Воно є гнучким необов'язковим інструментом, який сприяє скороченню витрати часу, коштів і зусиль. Можлива його адаптація до місцевих потреб.

Додаток до Диплома видається національними закладами освіти відповідно до шаблонів, розроблених спільно Європейською Комісією – Радою Європи – робочою групою ЮНЕСКО, які його тестували і удосконалили.

Додаток до Диплома складається з восьми розділів (інформація, що ідентифікує особу, яка одержала кваліфікацію, інформація, що ідентифікує кваліфікацію, інформація про рівень кваліфікації, інформація про зміст досягнутих результатів, інформація про функції кваліфікації, додаткова інформація, сертифікація Додатку, інформація про національну систему вищої освіти). Інформація у Додатку надається з усіх восьми розділів. Якщо інформація не надана в якому-небудь з розділів, необхідно надати пояснення про причину її відсутності. Заклади освіти повинні застосовувати до Додатку до Диплома таку ж процедуру ідентифікації, як і до самого диплома.

Опис національної системи вищої освіти, в рамках якої навчається індивідум, позначений на оригіналі кваліфікації, має бути прикладеним до DS. Цей опис надається Національними Інформаційними Центрами Академічного Визнання (NARICs); її можна знайти на наступній веб-сторінці: <http://www.enic-naric.net>

Чим не є Додаток до Диплома?

- DS не є навчальним планом.
- DS не є заміником оригіналу кваліфікації або розшифровки оцінок.
- DS не є інструментом, який автоматично гарантує визнання.

Що дає студентам Додаток до Диплома?

- Можливість порівняння із зарубіжними дипломами.
- Чіткий опис академічних дисциплін і умінь, що здобуваються під час навчання.
- Можливість винесення об'єктивної і справедливої уявлення про досягнення і уміння власників кваліфікацій.
- Більше можливостей пошуку роботи і отримання освіти за кордоном.
- Допомога при наймі (працедавці все більше цікавляться даними про студента, які надаються в Додатку до Диплома)

Що дає Додаток до Диплома закладам вищої освіти?

- Стимулює академічне і професійне визнання, збільшуючи, таким чином, прозорість кваліфікацій.
- Захищає національну/міжнародну автономію, в також, надаючи загальні поняття, що розуміються у всій Європі.
- Стимулює прийняття інформованих уявлень про кваліфікації, що є в іншій освітній системі.
- Дозволяє закладам вищої освіти бути поміченими зарубіжними навчальними закладами.
- Стимулює прийом на роботу їх випускників на національному і міжнародному рівнях.
- Допомогає зберегти час, оскільки надає відповіді на багато питань, що задаються адміністративним службам закладів вищої освіти про зміст їх дипломів.

Навіщо потрібен Додаток до Диплома?

Все частіше з'являються нові кваліфікації, під впливом економічних, політичних і технологічних змін постійно міняються квалі-

фікаційні системи і освітні структури в усьому світу. Число мобільних громадян неухильно зростає, вони хочуть отримати справедливе визнання своїх кваліфікацій. Зараз невизнання і негативна оцінка кваліфікацій є глобальною проблемою. Оскільки оригінали документів самі не надають достатньої інформації, дуже складно перевірити рівень і функції кваліфікації без детального відповідного роз'яснення.

Додаток до Диплома вирішує ці проблеми з наступних причин:

- Додаток до Диплома стимулює прозорість вищої освіти.
- Додаток до Диплома враховує швидкі зміни в кваліфікаціях.
- Додаток до Диплома сприяє мобільності і доступу до навчання впродовж життя.
- Додаток до Диплома стимулює винесення справедливих рішень щодо кваліфікації.

Відносно додатків до дипломів міністрами у Берліні (2003) було прийняте конкретне рішення – розпочати видачу додатків всім випускникам, починаючи з 2005 р. Таким чином, процес створення якісних додатків до дипломів набуває практичного і навіть першочергового значення. Рекомендації, або Вказівки, що були розроблені робочою групою Європейської комісії – Ради Європи – UNESCO/CEPES в 1997-1998 р.р., наведені нами у Додатку 1. Ці Вказівки є досить докладними, проте, відсутність практичного досвіду у створенні додатків до диплому саме за такою формою, може бути причиною багатьох непорозумінь. Тому ми вважаємо доцільним серйозне обговорення цієї проблеми на спеціально організованих конференціях і семінарах. Це тим більш є важливим, тому що існує вимога Берлінського самміту щодо **випуску додатків на поширеній європейській мові**.

Іншою проблемою є проблема отримання знаків (лейблів) додатків, які присуджуватимуться закладам освіти, що надають Додаток всім випускникам першого і другого циклів вищої освіти відповідно до структури і рекомендацій, приведених на наступній веб-сторінці: http://europa.eu.int/comm/education/policies/rec_qual/recognition/diploma_en.html

Ця процедура теж, мабуть, викличе багато непорозумінь, пов'язаних, знов таки ж, з відсутністю досвіду.

2 СИСТЕМА КРЕДИТІВ І КРЕДИТНО-МОДУЛЬНА СИСТЕМА

Кредити ECTS і кредитно-модульна система

Запровадження кредитної системи, подібної до ECTS, є одним з ключових питань Болонського процесу. Зауважимо, що кредитна система, як система виміру навчального навантаження, та кредитно-модульна система організації навчального процесу – зовсім не синоніми. Якщо кредитно-модульна система організації навчального процесу потребує докорінної перебудови організаційних засад навчання, то кредитна система оцінювання трудомісткості навчання може існувати і в межах традиційної лекційно-семінарської системи організації навчального процесу. На наш погляд, перебудова організаційних засад навчального процесу має здійснюватися дуже обережно, поступово, особливо у технічній освіті.

Стосовно системи кредитів існують Вказівки, які вже були опубліковані у вітчизняних джерелах [9, 10]. Система ECTS з погляду розробників цієї системи (europa - education and training_ects http://europa.eu.int/comm/education/policies/rec_qual/recognition/in_en.html) стисло може бути охарактеризована таким чином.

Що таке система кредитів?

Система кредитів це систематичний спосіб опису освітньої програми за допомогою присвоєння кредитів кожному її компоненту. Визначення кредитів в системі вищої освіти може базуватися на різних параметрах, типу навантаження студента, результатів навчання і обсягу аудиторного навантаження.

Що таке ECTS?

Європейська система переведення і накопичення кредитів (ECTS) - система, яка розроблена в інтересах студентів і базується на визначенні навантаження студентів, необхідного для досягнення цілей програми. Необхідно здійснювати уточнення цих цілей, а саме результатів навчання і набутих умінь.

Як була розроблена ECTS?

ECTS було розроблено у 1989 році в рамках програми Erasmus, що в даний час є частиною програми Socrates. ECTS – єдина успішно протестована система кредитів, використовувана по всій Європі.

Спочатку ECTS призначалася тільки для переведення кредитів. Система сприяла заліку освіти, що була здобута за кордоном, і, таким чином, підвищувала якість і кількість мобільних студентів в Європі. Останнім часом ECTS перетворюється на систему накопичення, яку запроваджують по всій Європі на інституційному, регіональному і національному рівнях. Це одна з ключових цілей Болонської декларації 1999 року.

Навіщо потрібна ECTS?

ECTS спрощує розуміння і порівняння навчальних програм для всіх студентів (вітчизняних і іноземних). ECTS стимулює мобільність і академічне визнання. Вона допомагає університетам організувати і переглядати їх навчальні програми. ECTS може бути використана для різних програм і форм навчання. Ця система робить здобуття вищої освіти в Європі привабливішим для студентів з інших континентів.

Які головні особливості ECTS?

- ECTS базується на угоді про те, що 60 кредитів складають навантаження студента очної форми навчання впродовж академічного року. В більшості випадків навантаження студента очної форми навчання в Європі дорівнює 36/40 тижням в рік, і в цих випадках один кредит дорівнює 24-30 робочим годинам. Навантаження означає приблизний час, який потрібно середньому студенту для досягнення необхідних результатів навчання.
- Кредит це також спосіб перевести в кількісне відношення результати навчання. Останні є комплексом умінь, що означають, що повинен знати, розуміти і бути здатним зробити студент після завершення навчання, незалежно від його тривалості. ECTS кредити можуть бути отримані тільки після завершення необхідної роботи і відповідного оцінювання досягнутих результатів навчання.
- Розподіл ECTS кредитів ґрунтується на офіційній тривалості циклу програми навчання. Загальне навантаження, необхідне для здобуття ступеня бакалавра, яке вимагає 3-4 роки навчання, дорівнює 180-240 кредитам.
- Навантаження студентів в ECTS включає час, що проводиться за слуханням лекцій, семінарів, самостійного навчання, підготовки і складання іспитів і т.д.

- Кредити розподіляються по всіх освітніх компонентах програми навчання (модулі, дисципліни, стажування, дипломна робота тощо) і відображають кількість роботи, необхідної для виконання кожного компонента у зв'язку із загальною кількістю необхідної роботи для завершення повного року навчання в даній програмі.
- Успішність студента характеризують локальними / національними оцінками. Бажаними, особливо для випадку переведення кредитів, є додаткові ECTS оцінки. Оцінна шкала ECTS ранжирує студентів на статистичній основі. Розподіл оцінок між студентами, що одержали по курсу оцінку вище незадовільної, виглядає таким чином:
 - А – кращі 10%
 - В – наступні за ними 25%
 - С – наступні за ними 30%
 - Д – наступні за ними 25%
 - Е – наступні за ними 10%

Для неуспішних студентів ставляться оцінки FX і F. Між ними існує різниця, яка полягає в тому, що FX означає: не “виконав якусь частину роботи, необхідної для здобуття оцінки вище незадовільної”, а F: “не виконав всю необхідну роботу”. Включення оцінок FX і F в Розшифровку Оцінок не є обов'язковим.

Які документи є основними для ECTS?

- **Поточний Інформаційний пакет** / Каталог дисциплін закладу освіти на двох мовах (або тільки на англійській для програм, що викладаються на цій мові) розміщується в Інтернеті та/або публікується в твердій копії в одному буклеті або більшій кількості буклетів. Інформаційний пакет / Каталог дисциплін повинен містити документ, яка дозволяє іноземним студентам одержувати інформацію, що цікавить його.
- **Угода про навчання**, що містить список дисциплін, які вивчатиме студент, узгоджений з відповідальним відділом навчального закладу, де студент проходитиме навчання. У разі виникнення потреби в переведенні кредиту Угода про Навчання повинна узгоджуватися між студентом, старим і новим закладами перед від'їздом студента до нового закладу, і оновлюватися по мірі виникнення змін.

- **Розшифровка оцінок (Академічна довідка)** відображає успішність студента, показуючи список дисциплін, які він вивчав, отримані кредити і локальні оцінки (можливо, і оцінки ECTS). У разі переведення кредиту Розшифровка оцінок видається перед від'їздом студенту, що відбуває, його закладом освіти, а іншим закладом – студенту, що прибуває на навчання, в кінці його періоду навчання.

Як отримати акредитацію ECTS?

- **Акредитація** (присудження лейбла) ECTS здійснюється у відношенні до закладів освіти, що правильно оформили заявку за всіма програмами першого та другого циклів. Ця акредитація підвищить рейтинг Вузу як надійного партнера в рамках європейської і міжнародної кооперації.
- **Критеріями акредитації** будуть: **Інформаційний пакет** (онлайн-копія або тверда копія у вигляді одного або більшої кількості буклетів) двома мовами (або тільки англійською для програм, що викладаються на цій мові), **використання кредитів ECTS**, зразки **Угод про навчання**, **Розшифровка оцінок** і **докази наявності акредитації високого рівня**.

Форма заявки опублікована на веб-сторінці: web site of the Socrates, Leonardo & Youth TAO (http://www3.socleoyouth.be/servlet/page?_pageid=55,61&_dad=slyportal&_schema=SLYPORTAL)

- Останній термін подачі заявок – 1 листопада щорічно. Акредитація буде дійсною впродовж трьох академічних років. Список закладів освіти, що мають акредитацію ECTS, публікується на веб-сторінці Europa.

Додаткова інформація щодо ECTS

- Список координаторів ECTS/DS
the list of ECTS/DS Counsellors
<http://europa.eu.int/comm/education/programmes/socrates/ectscons.pdf>
- Вказівки щодо оформлення якісного Інформаційного Пакету
guidance on how to make a good Information Package/Course Catalogue
http://europa.eu.int/comm/education/programmes/socrates/ectsguidance_en.doc

Відносно запровадження кредитної системи у вітчизняній технічній освіті виникає багато запитань. Зазначимо три запитання, які, на наш погляд, потребують першочергового обговорення.

1. Як визначити "кредитну вагу" навчальної дисципліни?
2. Як узгодити вітчизняні освітні програми вищої технічної освіти, що містять суттєву гуманітарно-соціальну складову, з відповідними програмами західноєвропейських університетів, де гуманітарно-соціальна складова відсутня?
3. Як отримати акредитацію ECTS?

Для визначення "кредитної ваги" навчальної дисципліни напевно чи необхідно розробляти складні методик. Навіть автори системи ECTS не пропонують подібних методик, тому що поняття кредиту скоріш відносне, аніж абсолютне. Якщо прийняти до уваги, що, згідно з ECTS студент має "засвоїти" 30 кредитів, то кредит дуже зручно "прив'язати" до загального обсягу годин, які відводяться на вивчення тієї, чи іншої дисципліни. Наприклад, в НТУ "ХПІ" всі семестри 17-тижневі і три тижні відводиться на екзаменаційну сесію. Тижневе навчальне навантаження студента зараз планується в обсязі 54 академічних годин (6 днів по 9 годин на день з урахуванням самостійної роботи). Це не суперечить чинному законодавству, бо 54 академічні години – це 40,5 астрономічних годин. Таким чином, сукупний семестровий загальний обсяг становить $54 \times 20 = 1080$ акад. годин, а один кредит відповідає 36 годинам загального обсягу (при умові, що сума загальних обсягів всіх дисциплін, які вивчаються у даному семестрі, становить 1080 годин). Якщо загальний обсяг, який планується на вивчення i -ї навчальної дисципліни, становить N_i годин, то "кредитна вага" цієї дисципліни K_i буде дорівнювати $N_i \times 30 / 1080$, або $N_i / 36$. Розрахункові значення треба заокруглювати з точністю до 0,5 кредиту, враховуючи, що сума кредитів за семестр має дорівнювати 30.

Більш складною є проблема, пов'язана з наявністю у вітчизняних освітніх програмах вищої технічної освіти суттєвої гуманітарно-соціальної складової, яка сягає 20% загального навчального часу. Таким чином, якщо у Європі студенти технічних університетів у семестр отримують 30 кредитів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін, то вітчизняні студенти – лише 24. Очевид-

но, цей фактор може стати серйозною перешкодою визнання вітчизняної освіти за кордоном.

Нарешті, найбільш складною, на наш погляд, принаймні зараз, є проблема отримання знаків (лейблів) ECTS. Ця процедура зараз не має прецедентів у вітчизняній вищій освіті, але для того, щоб кредити, які видають вітчизняні заклади освіти, визнавалися за кордоном, проблемі отримання знаків ECTS треба не тільки приділити відповідну увагу, але й зробити декілька важливих кроків, одним з яких є створення інституту координаторів ECTS на національному, регіональному та інституційному рівнях.

Педагогічний експеримент в НТУ "ХПІ"

Згідно з рішенням колегії Міністерства освіти і науки України від 24 квітня 2003 р., протокол № 5/5-4 в Національному технічному університеті "Харківський політехнічний інститут" проводиться педагогічний експеримент щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу. В НТУ "ХПІ" педагогічний експеримент здійснюється у напрямі запровадження змін у системі виміру навчального навантаження, запровадженні модульної побудови навчальних дисциплін, а також модульної системи оцінювання знань студентів.

Під час підготовки до проведення педагогічного експерименту щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу в НТУ "ХПІ" розроблено програму, текст якої наведено нижче.

Підстава для проведення експерименту – рішення колегії Міністерства освіти і науки України "Про проведення педагогічного експерименту щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації" від 24 квітня 2003 р., протокол № 5/5-4.

Мета експерименту – пошук шляхів адаптації національної системи освіти до основних положень Болонського процесу, наукове обґрунтування, розробка та перевірка за допомогою педагогічного експерименту технології застосування елементів європейської системи перезарахування кредитів (ECTS) в навчальному процесі у Національному технічному університеті "Харківський політехнічний інститут" як передумови розвитку мобільності студентів та фа-

хівців з вищою освітою з можливістю їх працевлаштування; опрацювання сучасних методів оцінювання знань студентів.

Предмет експерименту – кредитно-модульна система організації навчального процесу у Національному технічному університеті "Харківський політехнічний інститут".

Термін проведення експерименту – 2003 – 2008 роки.

Об'єкт експерименту – навчальний процес на рівні базової вищої освіти на спеціальностях:

- 090202 – Технологія машинобудування (кафедра різання матеріалів та різальних інструментів)
- 090214 – Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, машини і обладнання (кафедра підйомно-транспортних машин та обладнання);
- 092203 – Електромеханічні системи автоматизації та електропривод (кафедра автоматизованих електромеханічних систем);
- 090803 – Електронні системи (кафедра промислової та біомедичної електроніки).

Учасники експерименту:

- науково-педагогічні працівники і студенти прийому 2004 р. та наступних років зазначених вище спеціальностей та кафедр, а також науково-педагогічні працівники інших кафедр, які проводять заняття зі студентами – учасниками експерименту;
- робоча координаційна група з питань організаційного та методичного супроводження педагогічного експерименту в НТУ "ХПІ".

Завдання експерименту:

- на рівні університету:
 - ◇ створити робочу координаційну групу з питань організаційного та методичного супроводження педагогічного експерименту в НТУ "ХПІ";
 - ◇ забезпечити фінансування педагогічного експерименту;
 - ◇ забезпечити періодичний контроль та систематичний розгляд на засіданнях вченої ради та методичної ради університету ходу проведення педагогічного експерименту в НТУ "ХПІ".

- на рівні робочої координаційної групи:
 - ◇ розробити план заходів щодо проведення педагогічного експерименту в НТУ “ХПІ”;
 - ◇ розробити Концептуальні засади проведення педагогічного експерименту щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу в НТУ “ХПІ”;
 - ◇ розробити Тимчасове положення про організацію в НТУ “ХПІ” навчального процесу за кредитно-модульною системою;
 - ◇ забезпечити розробку та підготовку до затвердження нормативних документів, необхідних для проведення педагогічного експерименту в НТУ “ХПІ”;
 - ◇ забезпечити поточне організаційне та методичне супроводження педагогічного експерименту в НТУ “ХПІ”;
 - ◇ розробити пропозиції щодо розширення кола кафедр та спеціальностей, які приймають участь у педагогічному експерименті щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу в НТУ “ХПІ”.
- на рівні кафедр – учасників експерименту:
 - ◇ створити на кафедрах – учасницях експерименту робочі групи з питань організаційного та методичного супроводження педагогічного експерименту;
 - ◇ розробити план заходів щодо проведення педагогічного експерименту на відповідній кафедрі;
 - ◇ ознайомити науково-педагогічних працівників кафедри та науково-педагогічних працівників інших кафедр, які проводять заняття зі студентами – учасниками експерименту, зі змістом та умовами проведення педагогічного експерименту;
 - ◇ розробити нормативні та методичні документи, які необхідні для проведення педагогічного експерименту;
 - ◇ організувати роботу із закордонними партнерами щодо адаптації (гармонізації) програм навчання за відповідними спеціальностями та укладання договорів про співпрацю і гарантії визнання освіти;
 - ◇ забезпечити оновлення методичного забезпечення навчальних дисциплін з урахуванням сучасного науково-технічного рівня та особливостей кредитно-модульної системи організації навчального процесу;

- ◇ забезпечити поточне організаційне та методичне супроводження педагогічного експерименту на відповідній спеціальності.

Зразки документів, які були розроблені робочою координаційною групою НТУ "ХПІ" наведено у Додатках 3 – 10 та на диску, що додається.

ЗАМІСТЬ ВИСНОВКУ

Запровадження ідей Болонського процесу в національну систему вищої освіти – задача великої складності. Під час проведення педагогічного експерименту, треба обмінюватися досвідом створення документів, необхідних для запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу: Інформаційний пакет; Договір про навчання між студентом та закладом освіти; Кредитна залікова книжка; Академічна довідка; Додаток до диплома; Освітньо-кваліфікаційна характеристика; Освітньо-професійна програма; Структурно-логічна схема; Навчальний план; Робоча навчальна програма дисципліни тощо. Матеріали, наведені в цій книжці, ми розглядаємо, як наш внесок в цю дуже важливу справу.

І ще одне зауваження. Проводячи цей експеримент треба враховувати, що через чотири роки студентам, які приймали в ньому участь, будуть видані дипломи бакалаврів, а до них – додатки міжнародного зразку, які потребують отримання знаків міжнародного визнання. Вирішення цього питання не можливо без створення національних агенцій мережі ENIC-NARIC – організацій з академічного визнання¹, інститутів координаторів ECTS тощо. Як бачимо, роботи попереду дуже багато, і не тільки на інституційному рівні, але мета – входження України до Болонського процесу заслуговує того, щоб цю роботу виконати.

¹ До речі, в Росії питаннями академічного визнання займається декілька новостворених організацій – "Национальный информационный центр по академическому признанию и мобильности Минобразования России", "Центр сравнительной образовательной политики", "Центр международных образовательных проектов", "Центр современного образования".

GUIDANCE FOR THOSE CREATING DIPLOMA SUPPLEMENTS

The following guidelines, explanatory notes and glossary are designed to help the production of concise and effective supplements. They result from the work of a joint European Commission - Council of Europe UNESCO/CEPES working group that in 1997-1998 piloted and evaluated the Diploma Supplement. The guidelines make strong recommendations concerning the principles and good practice behind effective supplements and the explanatory notes give further detailed advice to higher education institutions who create supplements. The guidelines and notes are available, along with the supplement outline, in all EU/EA languages and Russian.

A range of good practice examples of completed Diploma Supplements can be found by contacting the European Commission, DG22 (<http://europa.eu.int/en/com/dg22>), the Council of Europe (<http://culture.coe.fr>) or UNESCO/CEPES (<http://www.cepes.ro>). The Diploma Supplement is a product of the *Convention on the Recognition of Qualifications Concerning Higher Education in the European Region*, Lisbon 1997. It was further tested as part of the Phare Multi-Country Project, *Recognition of Higher Education Diploma and Study Credit Points Across Borders*.

GENERAL GUIDELINES

It is strongly recommended that supplements should conform with the following principles and practices:

1. The brief explanatory note (at the head of the sample supplement) should be reproduced as part of each completed Diploma Supplement, in order to guide universities, employers and other potential users of the information.
2. Institutions should follow the structure and sequence of information carefully developed and tested by the pilot project. Various customised versions were tested and found not to be as clear and user-friendly. In the cases where sections were omitted altogether, these supplements were invariably found to be ineffective.

ВКАЗІВКИ ЩОДО СТВОРЕННЯ ДОДАТКІВ ДО ДИПЛОМА

Дані Вказівки, Пояснення і Глосарій розроблені для надання допомоги при формуванні коротких і ефективних додатків. Вони є результатом роботи спільної робочої групи Європейської комісії – Ради Європи – UNESCO/CEPES, яка в 1997-1998 провела пілотний проект і оцінку Додатків до Диплома. У вказівках приведені настійні рекомендації відносно принципів і надійної практики, що стоїть за ефективними Додатками, а записи пояснень надають деталізовані поради закладам освіти, що формують Додатки. Вказівки і Пояснення були розроблені на всіх мовах EU/EA, у тому числі і на російській. Ряд хороших прикладів практичних Додатків до Диплома можна одержати на сайтах Європейської Комісії (DG22) (<http://europa.eu.int/en/com/dg22>), Ради Європи (<http://culture.coe.fr>) або UNESCO/CEPES (<http://www.cepes.ro>). Додаток до Диплома є продуктом *Конвенції про Визнання Кваліфікацій Вищої Освіти в Європейському Регіоні*, прийнятої в Лісабоні в 1997 році. Додатки тестувалися в рамках міжнародного проекту *Визнання Диплома про Вищу Освіту і Навчальні Кредити Без Кордонів*.

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ

Настійно рекомендується скласти додатки до диплома відповідно до наступних принципів і практик:

1. Коротка пояснювальна записка (у верхній частині екземпляра додатку) повинна бути складовою частиною кожного заповненого Додатку до Диплома, основною функцією якої є допомога університетам, працевластувачам та іншим потенційним користувачам інформації.
2. Освітні установи повинні слідувати структурі і послідовності інформації, що були розроблені і тестувалися в ході пілотного проекту. Різні адаптовані версії також тестувалися, внаслідок чого було визначено, що вони недостатньо чіткі і не сприяють полегшенню сприйняття того, хто розглядає додаток.

Great care needs to be taken in compiling supplements in order to avoid imprecise, missing or confused information. Over-long and over-complicated supplements should be avoided. They irritate those who receive them. Avoid information overload and present information as concisely as possible. The examples of good practice supplements show how this can be done. The use of a transcript clearly helps provide detailed information in a concise way.

3. In combination with the credential itself, the supplement should provide sufficient information to enable the reader to make a judgement about the qualification and whether it is appropriate for the purpose for which the holder seeks to use it (e.g. for access to an academic programme, exemption from part of a programme, employment/right to practise a profession, etc.). It is not designed to replace a curriculum vitae but to provide additional information.

4. The supplement should always be accompanied by the original qualification as supplements normally have no legal validity. The existence of a Diploma Supplement does not guarantee the status of an institution, its awards, or whether it is recognised as part of a national higher education system. However, it should contain information on these aspects.

5. The supplement should always have the name and title of the qualification, the name and status of the institution awarding/administering it, and the classification of the award all presented in the original language. Incorrect translations mislead those making judgements about qualifications. Transliterations are permissible in the case of scripts other than the Latin alphabet.

6. Supplements should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

7. The production of supplements is best done centrally and not devolved to different parts of academic institutions. This keeps costs down and minimises variation in content and approach.

Додатки треба заповнювати з великою ретельністю щоб уникнути неточностей, відсутності інформації або неправильної інтерпретації. Дуже довгих і дуже складних додатків потрібно уникати. Вони дратують тих, хто їх одержує. Уникайте надлишку інформації, представляйте інформацію настільки стисло, наскільки це можливо. Існують приклади хороших практичних додатків, що демонструють, як можна цього добитися. Використовування розшифровки дійсно допомагає надати детальну інформацію в стислому вигляді.

3. У поєднанні з документом, що засвідчує отримання кваліфікації, додаток повинен давати достатню інформацію, щоб дозволити тому, хто розглядає додаток, оцінити дану кваліфікацію і визначити, чи відповідає дана кваліфікація меті, для якої її хочуть використовувати (тобто доступ до академічних програм, звільнення від частини програми, працевлаштування / право практикуватися по професії і т.д.). Додаток до Диплома розроблений не для того, щоб замінити резюме, а щоб забезпечувати додатковою інформацією.

4. Додаток повинен завжди супроводжуватися оригіналом кваліфікації, оскільки додатки звичайно не мають юридичної сили. Існування додатку до диплома не гарантує статус установи, його кваліфікацій, і того, чи є воно визнаною частиною національної системи вищої освіти. Проте воно повинне містити інформацію по цих аспектах.

5. У додатку завжди повинні указуватися ім'я власника і назва кваліфікації, назва і статус установи, яка його привласнює і адмініструє, і класифікацію присудженого звання. Все це повинно бути представлено на мові першоджерела. Неправильні переклади вводять в оману фахівців, що оцінюють кваліфікації. Транслітерації допускаються у випадках, якщо алфавіт відмінний від латинського.

6. У додатках повинна бути відсутнім будь-яка оцінна думка, твердження про еквівалентність і пропозиції по визнанню. Повинна бути надана інформація по всіх восьми розділах. Там, де інформація не надана, необхідно вказати пояснення причини відсутності.

7. Виготовлення додатків краще всього повинно відбуватися централізовано, а не бути доручено різним підрозділам закладу освіти. Це зменшує витрати і мінімізує розбіжності в змісті і підході.

8. Institutions should take appropriate action to minimise the possibility of forgery and misrepresentation of their supplements.
9. Information on the higher education system (section eight) should be kept to a two-page maximum. Where possible, information could include diagrams and charts to aid clarity. As a part of the pilot diploma supplement project, finalised versions of this information are to be produced for each country with the help of national ENICs/NARICs (national information centres), Ministries and Rectors' Conferences.
10. It is best to issue supplements automatically at the time the qualification is completed. This is preferable to retrospective issue which becomes more difficult as programmes and educational awards are subject to continuous evolution and change. It is particularly important that section eight of the supplement describes the national higher education structure in force at the time the qualification was awarded.
11. Great care should be taken with translations and terminology as many problems exist in this area. In order to overcome these, it is essential that the original language is used where indicated in the supplement. In addition, the glossary of terms associated with the supplement has been specifically produced to overcome linguistic confusions. Supplements should be produced in whatever language(s) institutions think appropriate.
12. Where they exist, institutional, regional and national quality assurance systems should include Diploma Supplements in their activities. This will help ensure the quality of supplements.
13. Supplements are designed to be used with sensitivity. The evaluation of qualifications from another country should concentrate on the competence, experience and knowledge acquired, recognising that 'fair recognition' and not exact equivalence should be sought.

8. Інститути повинні робити відповідні дії, щоб мінімізувати можливості підробок або спотворення інформації в своїх додатках.
9. Інформація про систему вищої освіти (розділ 8) повинна бути представлена максимум на двох сторінках. По можливості, слід включати діаграми і таблиці для підвищення чіткості інформації. Остаточні версії такої інформації повинні бути вироблені для кожної країни за допомогою національних центрів ENIC/NARIC (національних інформаційних центрів), міністерств і конференцій ректорів як частина пілотного проекту розробки додатків до диплома.
10. Краще всього видавати додатки автоматично при присвоєнні кваліфікації. Такий спосіб є переважним, ніж ретроспективна видача, яка стає все більш складною у зв'язку з постійною зміною і еволюційним процесом освітніх програм і кваліфікацій. Особливо важливим є те, щоб опис структури національної вищої освіти у восьмому розділі додатку відповідав структурі, що діяла у момент присудження кваліфікації.
11. Особливу увагу слід приділити перекладу і термінології, оскільки саме в цій області виникає багато проблем. Для їх подолання надзвичайно важливо використовувати в додатку мову оригіналу у зазначених місцях. Щоб уникнути лінгвістичних ускладнень, був спеціально розроблений глосарій термінів, пов'язаних з додатком. Додатки можуть видаватися на будь-якій мові (ах), яку заклад освіти вважає прийнятною.
12. Інституційні, регіональні і національні системи забезпечення якості (там, де вони існують) повинні включити додатки до диплома в сферу своєї діяльності. Це допоможе гарантувати якість додатків.
13. Додатки мають розглядатися з відповідним ступенем «чуйності». Оцінка кваліфікацій, виданих іншою країною повинна концентруватися на компетенції, досвіді і знаннях і відображати «справедливе визнання», а не повну еквівалентність.

EXPLANATORY NOTES

(The numbers below refer to the numbered sections in the Diploma Supplement)

1 INFORMATION IDENTIFYING THE HOLDER OF THE QUALIFICATION

- 1.1 Provide the full family or surname.
- 1.2 Include all given/first names.
- 1.3 Indicate day, month and year of birth.
- 1.4 This should identify the individual as a student enrolled on the particular programme which is covered by the Diploma Supplement. A national or State personal identification number could be included for those countries that have such systems of identification.

2 INFORMATION IDENTIFYING THE QUALIFICATION

2.1 Give the full name of the qualification in the original language as it is styled in the original qualification e.g. *Kandidat nauk, Maîtrise, Diplom*, etc. If the qualification is a dual award this should be stated. Indicate if the award confers any nationally accepted title on the holder and what this title is e.g. *Doctor, Ingénieur* etc. Indicate if the title is protected in law.

2.2 Show only the major field(s) of study (disciplines) that define the main subject area(s) for the qualification e.g. *Politics and History, Human Resource Management, Business Administration, Molecular Biology* etc.

2.3 Indicate the name of the institution awarding the qualification. This is often, but not always, the same as the institution administering the studies and delivering the programme (see 2.4 below). Qualifications may be delivered by a sub-contracted institution that has been given a 'franchise' or some type of 'accreditation' by a senior competent authority. This might be the state, a university or a professional institution. Sometimes the senior authority may be a foreign institution. If this is the case it should be indicated here. Also indicate the status of the awarding institution: Private/Independent, Private and State recognised, State, and if applicable who it is accredited by etc. Finally, indicate the general national educational classification of the awarding institution e.g. *University, Fachhochschule, Professional Body, Technical College, Grande Ecole* etc. If there is a difference between the awarding institution and the institution delivering the qualification indicate the status of both.

ПОЯСНЕННЯ

(Цифрами позначені відповідні їм розділи в Додатку до Диплома)

1 ІНФОРМАЦІЯ, ЩО ІДЕНТИФІКУЄ ВЛАСНИКА КВАЛІФІКАЦІЇ

- 1.1 Повністю напишіть прізвище.
- 1.2 Вкажіть всі імена, дані при народженні
- 1.3 Вкажіть дату, місяць і рік народження.
- 1.4 Цей пункт повинен ідентифікувати індивідуума як студента, що пройшов певну програму навчання, яка вказана в Додатку до Диплома. Для країн, що мають подібну систему ідентифікації, можна включити національний або державний ідентифікаційний номер.

2 ІНФОРМАЦІЯ, ЩО ІДЕНТИФІКУЄ КВАЛІФІКАЦІЮ

2.1 Приведіть повну назву кваліфікації на мові оригіналу в тому вигляді, в якому вона відображена в справжній кваліфікації, наприклад, *Kandidat nauk, Maîtrise, Diplom* тощо. Якщо кваліфікація має подвійне значення, це потрібно відзначити. Вкажіть, чи дає власнику кваліфікація яке-небудь національно прийнятне звання, і яке воно, наприклад, *Doctor, Ingénieur* тощо. Вкажіть, чи захищене звання законом.

2.2 Вкажіть тільки головні області навчання (дисципліни), які визначають головний предмет області вивчення кваліфікації, наприклад, *Політика і Історія, Менеджмент Персоналу, Бізнес Адміністрування, Молекулярна Біологія* тощо.

2.3 Вкажіть назву Вузу, що привласнив кваліфікацію. Часто, але не завжди, це той же ВУЗ, який проводив і адміністрував навчання (див. нижче п. 2.4). Кваліфікації можуть бути надані інститутом, якому виданий франчайз або який-небудь тип акредитації головним компетентним представником влади, на основі субпідряду. Таким представником може бути держава, університет або професійна організація. Іноді головним представником влади може виявитися іноземний ВУЗ. Якщо це так, то тут необхідно це вказати. Також вкажіть статус Вузу, що надав кваліфікацію: Приватний / Незалежний, Приватний і Визнаний державою, Державний і ким акредитований (по можливості) і ін. В кінці вкажіть місце Вузу, що надав кваліфікацію, в загальній національній освітній класифікації, наприклад, *University, Fachhochschule, Professional Body, Technical College, Grande Ecole* тощо. Якщо різні Вузи надали і видали кваліфікацію, необхідно вказати статус обох.

2.4 This refers to the institution which is responsible for the delivery of the programme. In some cases this can be different from the institution awarding the qualification (see 2.3 above). Also indicate the status of the institution delivering the studies: Private/Independent, Private and State recognised, State, and if applicable who it is accredited by etc. Finally, indicate the general national educational classification of the administering institution e.g. *College of Higher Education, Private Institute* etc.

2.5 Indicate the language(s) by which the qualification was delivered and examined.

3 INFORMATION ON THE LEVEL OF THE QUALIFICATION

3.1 Give the precise level of qualification and its place in the specific national educational structure of awards (explained and cross-referenced to the information in section eight). The local educational framework should be explained, e.g. *University Undergraduate/Postgraduate, Baccalaureate + x years* etc. Include any relevant information on 'level indicators' that are nationally devised and recognised and which relate to the qualification.

3.2 Explain the official duration of the programme in weeks or years and the actual workload including information on any major sub-components i.e. practical training. Preferably, the workload should be expressed in terms of total student effort required. This consists of the normal designated time on the programme including taught classes and private study, examinations etc. This can be expressed as x hours per week for x weeks, or just by using the normal local description of the length e.g. one year full-time study.

3.3 List or explain the nature and length of access qualification(s) or periods of study required for access to the programme described by this Diploma Supplement e.g. *Bachelor Degree, Baccalaureate* etc. This is particularly important when intermediate studies are a prerequisite to the named qualification.

4 INFORMATION ON THE CONTENTS AND RESULTS GAINED

4.1 The mode of study refers to how the programme was undertaken e.g. Full-time, Part-time, Intermittent/Sandwich, Distance, including Placements etc.

2.4 Застосовується до закладу, що несе відповідальність за навчання. В деяких випадках він може не бути закладом, що видає кваліфікацію (див. п. 2.3). Також треба вказати статус закладу, що навчає: Приватний / Незалежний, Приватний і Визнаний державою, Державний і ким акредитований (по можливості) і ін. В кінці вкажіть місце Вузу, що адміністрував кваліфікацію, в загальній національній освітній класифікації, наприклад, Коледж Вищої Освіти, Приватний Інститут тощо.

2.5 Вкажіть мову(и), на яких велося викладання і приймалися іспити.

3 ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО РІВНЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

3.1 Чітко вкажіть рівень кваліфікації і його місце в спеціальній національній освітній структурі звань (роз'ясненого і містить посилання на інформацію в секції вісім). Слід надати пояснення локальної системи освіти, наприклад, *University Undergraduate / Postgraduate, Baccalaureate + x років* тощо. Включайте будь-яку релевантну інформацію про існуючих і визнаних на національному рівні "індикаторах рівня", які мають відношення до кваліфікації.

3.2 Поясніть офіційну тривалість програми в тижнях або роках і реальне навантаження, включаючи інформацію по головних суб-компонентах, наприклад, практичне навчання. Бажано виражати навантаження в термінах загальних необхідних зусиль студентів. Укажіть звичайно відведений на вивчення програми час, що включає вивчені дисципліни у вигляді x годинника в тиждень впродовж x тижнів, або використовується тільки нормальний локальний опис тривалості, наприклад, один рік очної форми навчання.

3.3 Перерахуйте або поясніть характер і тривалість доступу до кваліфікацій або періоди навчання, необхідні для доступу до програми, описаної цим Додатком до Диплома, наприклад, Ступінь Бакалавра, Baccalaureate і ін. Це особливо важливо, коли необхідно одержати проміжне навчання до того, як можна буде починати навчання по цій кваліфікації.

4 ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗМІСТ І ДОСЯГНУТІ РЕЗУЛЬТАТИ

4.1 Форма навчання відображає форму вивчення програми, наприклад, очна, заочна форма навчання, дистанційна, включаючи Напрямок на Посаду, Intermittent/Sandwich і т.д.

4.2 If applicable, provide details of the regulations covering the minimum standards required to secure the qualification, e.g. any compulsory components or compulsory practical elements, whether all elements have to be passed simultaneously, any thesis/dissertation regulations etc. Include details of any particular features that help define the qualification, especially information on the requirements for successfully passing it. If available, provide details of the learning outcomes, skills, competencies and stated aims and objectives associated with the qualification.

4.3 Give details of each of the individual elements or parts of the qualification and their weighting.

List the actual marks and/or grades obtained in each major component of the qualification. Entries should be as complete as possible and in accordance with what is normally recorded at the institution concerned. Cover all examinations and assessed components and/or fields of study offered in examination, including any dissertation or thesis. Indicate if the latter were defended or not. All this information is often available in the form of a transcript (a useful format for transcripts was developed for the European Credit Transfer System [ECTS] ⁽¹⁾). Many credit-based systems employ detailed transcripts that can be integrated into the wider framework of the Diploma Supplement. If information on the credit allocation between course components and units is available it should be included.

4.4 Provide information on the grading scheme and pass marks relating to the qualification e.g. marks are out of a possible 100% and the minimum pass mark is 40%. Tremendous variations in grading practices exist within and between different national higher education institutions and countries. A mark of 70% in some academic cultures is highly regarded whilst in other countries it is regarded as average or poor. Information on the use and distribution of grades relating to the qualification in question should be included.

4.5 If appropriate, indicate the overall classification for the final qualification i.e. *First Class Honours Degree, Summa Cum Laude, Merit, Avec Distinction* etc.

4.2 По можливості слід надати деталі регулювання, що охоплюють мінімальні необхідні стандарти для отримання кваліфікації, наприклад, будь-які обов'язкові компоненти або обов'язкові практичні елементи, не залежні від того, чи потрібно пройти їх всі одночасно, будь-яке регулювання по дисертації (thesis/dissertation) і т.д. Включайте деталі будь-яких особливостей, які допоможуть визначити кваліфікацію, особливо інформацію про вимоги, які необхідно виконати для її успішного отримання. Надайте деталі за наслідками навчання, навиками, уміннями і затвердженими цілями і задачами, асоційованими з кваліфікацією, якщо це можливо.

4.3 Надайте деталі по кожному індивідуальному елементу або частині кваліфікації та їх вазі.

Перерахуйте дійсні оцінки та/або відмітки, одержані по кожному головному компоненту кваліфікації. Ця інформація повинна бути найбільш вичерпною і відповідати традиційній для Вузу формі запису. Вкажіть всі іспити і оцінювані компоненти та/або області вивчення, що іспитуються, включаючи будь-яку дисертацію (thesis/dissertation). Вкажіть, чи була захищена остання. Вся ця інформація часто доступна у формі розшифровки (корисний для розшифровки формат був розроблений Європейською системою Перезарахування Кредитів [ECTS] ⁽¹⁾). Багато систем, заснованих на кредитах, використовують деталізовані розшифровки, які можуть бути інтегровані в гнучкіший шаблон Додатку до Диплома. Якщо доступна інформація про розподіл кредитів між компонентами дисципліни і модулями, слід включити і її.

4.4 Надайте інформацію про схему присудження оцінок і відмітки про заліки, що відноситься до кваліфікації, наприклад, оцінки з 100 можливих відсотків і мінімальний відсоток, необхідний для отримання заліку, дорівнює 40. Існує величезна кількість варіацій в практиці оцінювання в різних національних Вузах і країнах. Оцінка в 70% в деяких академічних співтовариствах вважається дуже високою, тоді як в інших країнах це вважається середньою або поганою оцінкою. Інформація про використання оцінок і процес оцінювання в даній кваліфікації повинна бути надана.

4.5 Вкажіть загальну класифікацію і кінцеву кваліфікацію, як наприклад, *First Class Honours Degree, Summa Cum Laude, Merit, Avec Distinction* тощо.

5 INFORMATION ON THE FUNCTION OF THE QUALIFICATION

5.1 Indicate if within the country of origin, the qualification normally provides access to further academic and/or professional study, especially leading to any specific qualifications, or levels of study e.g. access to Doctoral studies in Hungary. If this is the case, specify the grades or standards that have to be obtained to allow progression. Indicate if the qualification is a terminal (end) award or part of a hierarchy of awards.

5.2 Give details of any rights to practise, or professional status accorded to the holders of the qualification. What specific access, if any, does the qualification give in terms of employment or professional practice and indicate which competent authority allows this. Indicate if the qualification gives access to a 'regulated profession'.

6 ADDITIONAL INFORMATION

6.1 Add any additional information not included above but relevant to the purposes of assessing the nature, level and usage of the qualification e.g. the qualification involved a period of study/training in another institution/company/country or, include further relevant details about the higher education institution where the qualification was taken.

6.2 Indicate any further useful information sources and references where more details on the qualification could be sought e.g. the department in the issuing institution; a national information centre; the European Union National Academic Recognition Information Centres (NARIC); the Council of Europe/UNESCO European National Information Centre on Academic Recognition and Mobility (ENIC).

7 CERTIFICATION OF THE SUPPLEMENT

7.1 The date the Diploma Supplement was issued. This would not necessarily be the same date the qualification was awarded.

7.2 The name and signature of the official certifying the Diploma Supplement.

7.3 The official post of the certifying individual.

7.4 The official stamp or seal of the institution that provides authentication of the Diploma Supplement.

5 ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО ФУНКЦІЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

5.1 Вкажіть, чи надає звичайно одержана кваліфікація доступ до подальшого академічного та/або професійного навчання, що особливо приводить до спеціальної кваліфікації або рівня навчання, в країні народження, наприклад, до навчання на Доктора в Угорщині. Якщо це так, вкажіть оцінки або стандарти, які необхідно задовольнити для подальшого прогресу в цьому напрямі. Вкажіть, чи є кваліфікація кінцевим званням або частиною ієрархії звань.

5.2 Надайте деталі відносно будь-яких прав практикувати професію або професійного статусу, що узгоджується з власником кваліфікації. Вкажіть, який спеціальний допуск, якщо такий існує, дає кваліфікація в значенні найму або професійної практики, і який компетентний представник влади видає такий дозвіл. Вкажіть, чи дає кваліфікація доступ до "регульованих професій".

6 ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

6.1 Додайте будь-яку додаткову інформацію, що не повторює приведену вище, але що має відношення у зв'язку з оцінюванням природи, рівня і використання кваліфікації, наприклад, кваліфікація вимагала проходження навчання в іншому закладі освіти / компанії / країні, або включите більше релевантних деталей про Вуз, в якому одержана кваліфікацію.

6.2 Вкажіть будь-які корисні інформаційні ресурси або посилання, де надано більше деталей про кваліфікацію, наприклад, департамент у Вузі, що видав її; національний інформаційний центр; Національний Інформаційний Центр з Академічного Визнання Європейського Союзу (NARIC); Європейський Національний Інформаційний Центр з Академічного Визнання і Мобільності Ради Європи / ЮНЕСКО (ENIC).

7 СЕРТИФІКАЦІЯ ДОДАТКУ

7.1 Дата видачі Додатку до Диплома. Це не завжди та ж дата, що і дата привласнення кваліфікації.

7.2 Ім'я і підпис офіційної особи, що завірила Додаток до Диплома.

7.3 Офіційний друк особи, що завірила додаток.

7.4 Офіційний друк Вузу, що гарантує достовірність Додатку до Диплома.

8 INFORMATION ON THE NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM

Give information on the higher educational system: its general access requirements; types of institution and the qualifications structure⁽²⁾. This description should provide a context for the qualification and refer to it. A standard framework for these descriptions together with actual descriptions should be available for many countries. These have been created as a result of this project and with the co-operation of the relevant National (European Union and European Economic Area) Academic Recognition Information Centre (NARIC), European (Council of Europe/UNESCO) National Information Centre on Academic Recognition and Mobility (ENIC), Ministries and Rectors' conferences.

Footnotes:

- ⁽¹⁾ For further details see the ECTS Users' Guide published by the European Community (<http://europa.eu.int/en/com/dg22>).
- ⁽²⁾ Under the April 1997 Lisbon Council of Europe/UNESCO "Convention on The Recognition of Qualifications Concerning Higher Education in the European Region" (<http://culture.coe.fr>), signatories are committed to making arrangements for providing such information.

8 ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАЦІОНАЛЬНУ СИСТЕМУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Надайте інформацію про систему вищої освіти: її загальні вимоги по доступу; типи Вузів і структуру кваліфікацій⁽²⁾. Цей опис повинен бути контекстом для кваліфікації з тим, щоб надалі можна було на нього посылатися. Стандартне керівництво цих описів, а також реальні описи повинні бути розроблені в багатьох країнах. Вони були створені в результаті здійснення проекту і при співпраці певних Національних (Європейського Союзу і Європейського Економічного Простору (ЕА)) Інформаційного Центру Академічного Визнання (NARIC), Європейського (Рада Європи / ЮНЕСКО) Національного Інформаційного Центру з Академічного Визнання і Мобільності (ENIC), Конференцій Міністрів і Ректорів.

Виноски

- ⁽¹⁾ Детальна інформація доступна у Вказівках для Користувачів ECTS, що опубліковані Європейським Співтовариством (<http://europa.eu.int/en/com/dg22>).
- ⁽²⁾ Згідно з Лісабонською "Конвенцією про визнання кваліфікацій, що стосуються вищої освіти в європейському регіоні" (<http://culture.coe.fr>), сторони, що підписали документ, приймають зобов'язання щодо надання такої інформації.

GLOSSARY

Definitions and usage of terms vary from country to country. To reduce the possibility of misunderstanding this glossary aims to cover all the main terms used in the papers associated with the Diploma Supplement initiative. It is partly based and fully consistent with the definition used in the 1997 Lisbon Convention on the Recognition of Qualifications Concerning Higher Education in the European Region.

ACADEMIC RECOGNITION refers to the recognition of courses, qualifications or diplomas from one (domestic or foreign) higher education institution by another. Usually this is sought as a basis for access to further new study at the second institution (cumulative recognition) or, as recognition allowing some sort of exemption from having to re-study elements of a programme (recognition with advanced standing). A further type of academic recognition is recognition of studies taken elsewhere in another institution that replace a comparable period of study at the home institution. This (recognition by substitution) operates under the European Credit Transfer System – ECTS mobility scheme (see ECTS).

ACCESS (to higher education) refers to the right of qualified candidates to apply and be considered for admission to higher education. Access is distinct from admission, which concerns the individuals' actual participation in the higher education programme concerned.

ACCREDITATION is the process by which one higher education institution gains authority to award, and/or gains recognition of, its qualifications from another senior competent authority. This might be the State, a government agency or, another domestic or foreign higher education institution (see FRANCHISE). The term has its origins in the American system and is used in some European countries in the same way as 'recognition'.

ADMISSION the act of, or system for, allowing qualified applicants to pursue studies in higher education at a given institution and/or a given programme.

ГЛОСАРИЙ

Визначення і використання термінів відрізняються в різних країнах. Щоб зменшити вірогідність невірної тлумачення, метою цього глосарію є визначення всіх основних термінів, що використовуються в документації, яка стосується додатку до диплома. Ці терміни частково ґрунтуються і повністю узгоджені з визначеннями Лісабонської "Конвенції про визнання кваліфікацій, що стосуються вищої освіти в європейському регіоні" 1997 року.

АКАДЕМІЧНЕ ВИЗНАННЯ відноситься до визнання курсів, кваліфікацій або дипломів одного (національного або іноземного) вузу іншим. Звичайно це необхідне як основа для доступу до нового подальшого навчання в іншому інституті (кумулятивне визнання) або як визнання, що дозволяє деякого роду звільнення від необхідності наново вивчати елементи програми (визнання просунутого стану). Наступним типом академічного визнання є визнання навчання в якому-небудь іншому інституті, яке заміщає сумірний період навчання в своєму інституті. Таке визнання (визнання заміщенням) функціонує в Європейській кредитно-трансферній системі (див. ECTS).

ДОСТУП до вищої освіти відноситься до права кваліфікованих кандидатів подавати заявки і розглядатися як кандидатури для допуску до вищої освіти. Доступ відмінний від допуску, який торкається реальної участі індивідуумів в програмі вищої освіти.

АКРЕДИТАЦІЯ – це процес, в якому один заклад одержує повноваження присвоювати свої кваліфікації та/або одержує їх визнання від іншої вищої владної установи. Це може бути держава, урядова організація або інший національний або іноземний навчальний заклад (див. ФРАНЧАЙЗ). Цей термін походить з американської системи і використовується в деяких європейських країнах в тому ж значенні, що і «визнання».

ДОПУСК - це акт або система, що дозволяє кваліфікованим кандидатам здобувати вищу освіту в даній установі та/або за даною програмою.

ASSESSMENT i) (of institutions or programmes) the process for establishing the educational quality of a higher education institution or programme; ii) (of individual qualifications) the written appraisal or evaluation of an individual's foreign qualifications by a competent authority; iii) (of individual students) the actual testing of a student's ability and skills within a programme (e.g. by examination).

AWARD this is used synonymously with qualification.

COMPETENT RECOGNITION AUTHORITY a body officially charged with making binding decisions on the recognition of foreign qualifications.

COURSE a part of a programme of studies that is normally self-contained and assessed separately. Complete study programmes are normally composed of several courses.

CREDENTIAL a term sometimes used to refer to a qualification (see QUALIFICATION).

CREDENTIAL EVALUATOR the individual who makes a judgement on the recognition of foreign qualifications (see COMPETENT RECOGNITION AUTHORITY).

CREDIT the 'currency' providing a measure of learning outcomes achieved in a notional time at a given level. Usually associated with credit-based modular courses (see ECTS).

DE FACTO RECOGNITION refers to situations of unregulated professional recognition, such as where no national legal authorisation to practice a particular profession exists or is required. This is the most problematic area of professional recognition (see PROFESSIONAL RECOGNITION and RECOGNITION).

DE JURE RECOGNITION refers to the recognition of the right to work in a specific (European Union or European Economic Area) country in a legally regulated profession (e.g. medical doctor). These situations are subject to various European Union Directives whereby if a citizen is a fully qualified professional in one Member State, he or she has a right to be recognised as a professional in another Member State, including the right to use the relevant professional title (see REGULATED PROFESSION, PROFESSIONAL RECOGNITION and RECOGNITION).

ОЦІНКА

i) (інституту або програми) – це процес встановлення якості утворення вузу або програми;
ii) (індивідуальних кваліфікацій) – письмова визначення або оцінка іноземних кваліфікацій індивідуума компетентним органом;
iii) (окремих студентів) – фактична перевірка можливостей і навиків студентів в рамках програми (наприклад, на іспиті).

ЗВАННЯ – використовується як синонім кваліфікації.

КОМПЕТЕНТНИЙ ОРГАН ВИЗНАННЯ – орган, офіційно уповноважений приймати обов'язкові до виконання рішення по визнанню іноземних кваліфікацій.

КУРС – частина програми навчання, яка звичайно відособлена і оцінюється окремо. Повні програми навчання звичайно складаються з декількох курсів.

АТЕСТАТ – термін, звичайно використовуваний для позначення кваліфікації (див. КВАЛІФІКАЦІЯ).

ЕКСПЕРТ З ОЦІНКИ АТЕСТАТА – індивідуум, який оцінює визнання іноземної кваліфікації (див. КОМПЕТЕНТНИЙ ОРГАН ВИЗНАННЯ).

КРЕДИТ – «засіб», що забезпечує вимірювання результатів навчання, досягнутих на певний час на даному рівні. Звичайно асоціюється з кредитно-модульними курсами (див. ECTS).

ВИЗНАННЯ DE FACTO – відноситься до ситуацій нерегульованого визнання для професійних цілей, наприклад, коли не існує або не вимагається національної легалізації для роботи за певними професіями (див. ПРОФЕСІЙНЕ ВИЗНАННЯ та ВИЗНАННЯ).

ВИЗНАННЯ DE JURE – відноситься до визнання права роботи в певній країні по регульованій професії (наприклад, доктором медицини) в Європейському Союзі або в Європейському економічному просторі. Такі ситуації є предметом різних директив Європейського Союзу, відповідно до яких якщо громадянин є повністю кваліфікованим професіоналом в одній країні-члені, то він або вона має право працювати за фахом і бути визнаним професіоналом і в іншій країні-члені (див. РЕГУЛЬОВАНІ ПРОФЕСІЇ, ПРОФЕСІЙНЕ ВИЗНАННЯ і ВИЗНАННЯ).

DIPLOMA here refers to any qualification/credential. There is a possibility of confusion here. In some educational systems the term

refers to a specific category or type of qualification. It is not being used in this restricted sense here.

ECTS the European Credit Transfer System (developed by the European Commission). This is a system based on ECTS credits (workload), designed to facilitate mobility, credit transfer and the international recognition of periods of study completed abroad (see ACADEMIC RECOGNITION).

ENIC European (Council of Europe/UNESCO) National Information Centre on Academic Recognition and Mobility.

FRANCHISE the situation where an institution agrees to authorise another institution (nationally or internationally) to deliver an approved programme whilst normally retaining overall control of the programme's content, delivery, assessment and quality assurance arrangements. However, significant variations in franchise relationships exist.

FIELD OF STUDY the main disciplines or subject areas of a qualification.

HIGHER EDUCATION all types of courses of study, or sets of courses (programmes), training, or training for research at the post secondary level which are recognised by the relevant authorities as belonging to its higher education system. Higher education builds on the level of competence, knowledge and skills generally acquired through secondary education (see HIGHER EDUCATION INSTITUTION and PROGRAMME OF STUDY). Higher education normally comes after secondary education in time and is normally offered through higher education programmes at higher education institutions. However, it should be noted that higher education institutions may give courses of study that are not higher education level. Conversely, institutions which are not considered as belonging to the higher education system may offer some higher education programmes. The exact definition of higher education and higher education institutions vary from country to country. For example, in some countries, nursing is considered to be a field of higher education, whereas in other countries, nursing is considered to be part of post-secondary education without being higher education.

ДИПЛОМ - в даному випадку відноситься до будь-якої формально присвоєної кваліфікації/атестата. У деяких системах освіти цей термін відноситься до специфічної категорії або типу кваліфікації. Тут цей термін не розглядається в такому вузькому значенні.

ECTS – європейська кредитно-трансфертна система (розроблена Європейською Комісією). Ця система базується на ECTS кредитах (об'ємі роботи студента) і створена для сприяння мобільності, накопичення і трансферту кредитів, і міжнародного визнання термінів навчання, здійсненого за кордоном.

ENIC – Європейський національний інформаційний центр з академічного визнання і мобільності (Рада Європи / ЮНЕСКО).

ФРАНЧАЙЗ – ситуація, в якій інститут погоджується уповноважити інший інститут (на національному або міжнародному рівні) надавати затверджену програму, в той же час звичайно зберігаючи загальний контроль над змістом програми, її виконанням, оцінкою і підтримкою якості. Проте існують значні варіації у відносинах франчайзу.

ОБЛАСТЬ НАВЧАННЯ – основні дисципліни або предметні області кваліфікації.

ВИЩА ОСВІТА – всі типи курсів навчання або групи курсів (програм), тренінги або підготовка для досліджень на рівні вище середнього освіти, які визнані відповідними уповноваженими органами як такі, що належать до системи вищої освіти. Вища освіта будується на рівні компетенцій, знань і навиків, здобутих на основі середньої освіти (див. ВИЩІ НАВЧАЛЬНІ ЗАКЛАДИ і ПРОГРАМИ НАВЧАННЯ). Вища освіта звичайно слідує за часом за середньою освітою і пропонується у вигляді програми вищої освіти у вищих навчальних закладах. Проте, слід зазначити, що заклади вищої освіти можуть надавати курси навчання, які не знаходяться на рівні вищої освіти. І навпаки, установи, які не розглядаються як такі, що належать до системи вищої освіти, можуть пропонувати деякі програми вищої освіти. Точне визначення вищої освіти і вищих навчальних закладів відрізняється в різних країнах. Наприклад, у деяких країнах, кваліфікація медичної сестри належить до області вищої освіти, тоді як в інших країнах ця кваліфікація вважається частиною після-середньої освіти, що не є вищою освітою.

HIGHER EDUCATION INSTITUTION an establishment providing higher education and recognised by the competent authorities as belonging to its system of higher education (see **HIGHER EDUCATION** and **PROGRAMME OF STUDY**).

LEARNING OUTCOMES the specific intellectual and practical skills gained and tested by the successful completion of a unit, course or whole programme of study.

LEVEL the place of a qualification in the higher education system. Normally, a national hierarchy of qualifications exists. The number of levels of higher education qualifications vary between countries and/or kinds of higher education (see **LEVEL INDICATORS**).

LEVEL INDICATORS these can range from any general information on the role of the qualification to highly detailed specific statements about the nature, skills and competencies associated with the successful completion of parts or all of a qualification (see **LEVEL**).

LISBON CONVENTION refers to the Council of Europe/UNESCO Convention on the Recognition of Qualifications Concerning Higher Education in the European Region adopted in Lisbon April 1997.

MODULE a separate and coherent block of learning. Part of a modular programme of studies where the curriculum is divided into a range of similar sized segments.

NARIC National Academic Recognition Information Centre (European Union and European Economic Area). Some NARICs also have responsibilities for professional recognition.

PROFESSIONAL RECOGNITION refers to the right to practise and the professional status accorded to a holder of a qualification. In the European Union recognition for professional purposes is defined as the legal act by which a competent authority in a host Member State recognises that the qualifications obtained by an applicant in another Member State are suitable for the pursuit on its territory of a professional activity whose practice is legally regulated (see **REGULATED PROFESSION**, **DE JURE RECOGNITION**, **DE FACTO RECOGNITION** and **RECOGNITION**).

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД – установа, що надає вищу освіту і визнане компетентними органами як такий, що належить до системи вищої освіти (див. **ВИЩА ОСВІТА** і **ПРОГРАМА НАВЧАННЯ**).

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – це специфічні інтелектуальні і практичні навички, одержані і підтверджені успішним проходженням блоку, курсу або цілої програми навчання.

РІВЕНЬ – місце кваліфікації в системі вищої освіти. Звичайно існує національна ієрархія кваліфікацій. Число рівнів кваліфікацій вищої освіти розрізняється між країнами та/або видами вищої освіти (див. **ІНДИКАТОРИ РІВНІВ**).

ІНДИКАТОРИ РІВНІВ – можуть коливатися від будь-якої загальної інформації про роль кваліфікації до детальних специфічних формулювань про природу, навички і компетенції, пов'язані з успішним завершенням кваліфікації або її частини.

ЛІСАБОНСЬКА КОНВЕНЦІЯ З ВИЗНАННЯ – відноситься до Конвенції Ради Європи з визнання кваліфікацій, що стосуються вищої освіти в європейському регіоні, прийнятої в Лісабоні в квітні 1997.

МОДУЛЬ – окремих і зв'язаний блок навчання. Є частиною модульної програми навчання, в якій навчальний план підрозділений на ряд схожих за об'ємом сегментів.

NARIC – Національний академічний інформаційний центр з визнання (Європейський Союз і Європейський економічний простір). Деякі центри NARIC мають також обов'язки професійного визнання.

ПРОФЕСІЙНЕ ВИЗНАННЯ – відноситься до права працювати за фахом і до професійного статусу, відповідного власника кваліфікації. У Європейському Союзі визнання з професійною метою визначається як легальний акт, яким компетентний орган в приймаючій країні-члені ЄС визнає, що кваліфікації, одержані претендентом в іншій країні-члені ЄС, підходять для здійснення на її території професійної діяльності, що регулюється законом (див. **РЕГУЛЬОВАНІ ПРОФЕСІЇ**, **ВИЗНАННЯ DE FACTO**, **ВИЗНАННЯ DE JURE** і **ВИЗНАННЯ**).

PROGRAMME OF STUDY a set of courses, the various components of which complement and build on each other in order to provide the student with a higher education qualification (see HIGHER EDUCATION, HIGHER EDUCATION INSTITUTION and COURSE). 'Programme' also denotes the academic fields of study and requirements that collectively define the qualification (see FIELD OF STUDY).

QUALIFICATION

i) higher education qualification: any degree, diploma or other certificate issued by a competent authority attesting the successful completion of a higher education programme;

ii) qualification giving access to higher education: any diploma or other certificate issued by a competent authority attesting the successful completion of an education programme and giving the holder of the qualification the right to be considered for admission to higher education (see HIGHER EDUCATION, HIGHER EDUCATION INSTITUTION and PROGRAMME OF STUDY).

Also termed as any higher education award given for the successful completion of a programme of learning; a generic term that refers to the wide variety of higher education qualifications at different levels and across different countries.

QUALITY ASSURANCE refers to the internal and external processes by which the quality of academic provision is maintained.

RECOGNITION a formal acknowledgement by a competent authority of the value of a foreign educational qualification with a view to access to educational and/or employment activities. An assessment of individual qualifications. Such assessment may be any kind of statement on the value of (in this case) a foreign qualification. Recognition refers to a formal statement by a competent recognition authority acknowledging the value of the qualification in question and indicating the consequences of this recognition for the holder of the qualification. For example a qualification may be recognised for the purposes of further study at a given level (academic recognition), or for the use of a title, or for the exercise of employment purposes (professional recognition)

ПРОГРАМА НАВЧАННЯ – група курсів, різні компоненти якої доповнюють і будуються один на іншому з метою надання студенту кваліфікації вищої освіти (див. ВИЩА ОСВІТА, ВИЩІ НАВЧАЛЬНІ ЗАКЛАДИ і КУРС). «Програма» також позначає академічні області навчання і вимоги, які колективно визначають кваліфікацію (див. ОБЛАСТЬ НАВЧАННЯ).

КВАЛІФІКАЦІЯ

i) кваліфікація вищої освіти: будь-який ступінь, диплом або інший сертифікат, виданий компетентним органом і підтверджуючий успішне завершення програми вищої освіти;

ii) кваліфікація, що дає доступ до вищої освіти: будь-який диплом або інший сертифікат, виданий компетентним органом, підтверджуючий успішне завершення освітньої програми і дає кандидатурі власника кваліфікації право бути розглянутою для вступу до вищого навчального закладу (див. ВИЩА ОСВІТА, ВИЩІЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД і ПРОГРАМА НАВЧАННЯ). Також це позначає будь-яке звання з вищої освіти, присуджене за успішне завершення програми навчання; загальний термін, який відноситься до широкої різноманітності кваліфікацій вищої освіти на різних рівнях і в різних країнах.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ – відноситься до зовнішніх і внутрішніх процесів, за допомогою яких підтримується якість академічного забезпечення.

ВИЗНАННЯ – формальне підтвердження компетентним органом цінності іноземної освітньої кваліфікації з метою доступу до освітньої та/або професійної діяльності. Оцінка індивідуальних кваліфікацій. Такою оцінкою може бути будь-який вид підтвердження цінності (в даному випадку) іноземної кваліфікації. Визнання відноситься до формального підтвердження компетентним органом визнання, яке засвідчує цінність даної кваліфікації і визначає наслідки такого визнання для володаря кваліфікації. Наприклад, кваліфікація може бути визнана або з метою подальшого навчання на даному рівні (академічне визнання), або для використання звання, або для здійснення професійних цілей (професійне визнання)

(see COMPETENT RECOGNITION AUTHORITY, QUALIFICATION, ACADEMIC RECOGNITION and PROFESSIONAL RECOGNITION). Recognition can also refer to the accreditation of a higher education institution by another authority (see ACCREDITATION).

REGULATED PROFESSION refers to professions in the European Union and European Economic Area whose practice is regulated in some way by law or administrative rules (see DE JURE RECOGNITION).

TRANSCRIPT an official record or breakdown of a student's progress and achievements. Many credit-based education systems employ detailed transcripts that show the credits and grades for units undertaken (e.g. ECTS Transcript of Records).

VALIDATION the process by which a recognised awarding institution judges that a programme of study leading to a qualification is of appropriate quality and standard. This can be a programme of its own or that of a subordinate institution (see FRANCHISE).

(див. КОМПЕТЕНТНИЙ ОРГАН ВИЗНАННЯ, КВАЛІФІКАЦІЯ, АКАДЕМІЧНЕ ВИЗНАННЯ і ПРОФЕСІЙНЕ ВИЗНАННЯ).
Визнання може також відноситися до акредитації вищого навчального закладу іншим органом (див. АКРЕДИТАЦІЯ).

РЕГУЛЬОВАНА ПРОФЕСІЯ – відноситься до професій, діяльність з яких деяким способом регулюється законом або адміністративними правилами. Дана професія може бути регульована в одній країні і нерегульована в іншій (див. ВИЗНАННЯ DE JURE).

ТРАНСКРИПТ – офіційний запис або підрозділ на категорії прогресу і досягнень студента. У багатьох освітніх системах, заснованих на кредитах, застосовуються детальні транскрипти, які відображають кредити і оцінки по всіх вивчених предметах (наприклад, транскрипт записів ЕКТС).

РАТИФІКАЦІЯ – процес, за допомогою якого певний присуджуючий інститут визначає, що програма навчання, яка веде до кваліфікації, має відповідну якість і відповідає стандартам. Це може бути його власна програма або програма підлеглого йому закладу.

OUTLINE STRUCTURE FOR THE DIPLOMA SUPPLEMENT

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

1 INFORMATION IDENTIFYING THE HOLDER OF THE QUALIFICATION

- 1.1 Family name(s)
- 1.2 Given name(s)
- 1.3 Date of birth (*day/month/year*)
- 1.4 Student identification number or code (*if available*)

2 INFORMATION IDENTIFYING THE QUALIFICATION

- 2.1 Name of qualification and (*if applicable*) title conferred (*in original language*)
- 2.2 Main field(s) of study for the qualification
- 2.3 Name and status of awarding institution (*in original language*)
- 2.4 Name and status of institution (*if different from 2.3*) administering studies (*in original language*)
- 2.5 Language(s) of instruction/examination

3 INFORMATION ON THE LEVEL OF THE QUALIFICATION

- 3.1 Level of qualification:
- 3.2 Official length of programme:
- 3.3 Access requirements(s)

СХЕМА СТРУКТУРИ ДОДАТКУ ДО ДИПЛОМА

Ця модель додатку до диплома була розроблена Європейською Комісією, Радою Європи і UNESCO/CEPES. Мета додатку – надати достатні і незалежні дані, щоб поліпшити міжнародну «прозорість» і справедливе академічне і професійне визнання кваліфікацій (дипломів, ступенів, сертифікатів і т.д.). Додаток розроблений, щоб надати опис природи, рівня, контексту, змісту і статусу пройденого і успішно закінченого навчання людиною, чье ім'я вказане в оригіналі кваліфікації, яка доповнюється Додатком. Не повинно бути ніяких обговорень, еквівалентних висловів і пропозицій щодо його визнання. Якщо будь-яка інформація відсутня у Додатку, потрібно пояснити чому.

1 ІНФОРМАЦІЯ, ЩО ІДЕНТИФІКУЄ ВЛАСНИКА КВАЛІФІКАЦІЇ

- 1.1 Прізвище
- 1.2 Повне ім'я
- 1.3 Дата народження (*день/місяць/рік*)
- 1.4 Ідентифікаційний номер (*код*) студента (*якщо є*)

2 ІНФОРМАЦІЯ, ЩО ВИЗНАЧАЄ КВАЛІФІКАЦІЮ

- 2.1 Назва кваліфікації і (якщо є) присуджуване звання (*мовою оригіналу*)
- 2.2 Основні сфери навчання відповідно до кваліфікації
- 2.3 Назва і статус закладу освіти, що присуджує кваліфікацію (*мовою оригіналу*)
- 2.4 Назва і статус закладу освіти (*якщо застосовано*), що організує навчання (*мовою оригіналу*)
- 2.5 Мова(и) викладання і перевірки знань

3 ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО РІВНЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

- 3.1 Рівень кваліфікації
- 3.2 Офіційна тривалість програми
- 3.3 Вимоги щодо доступу

4 INFORMATION ON THE CONTENTS AND RESULTS GAINED

- 4.1 Mode of study
- 4.2 Programme requirement:
- 4.3 Programme details: (e.g. modules or units studied), and the individual grades/marks/credits obtained (*if this information is available on an official transcript this should be used here*)
- 4.4 Grading scheme and, if available, grade distribution guidance
- 4.5 Overall classification of the qualification (*in original language*)

5 INFORMATION ON THE FUNCTION OF THE QUALIFICATION

- 5.1 Access to further study
- 5.2 Professional status (*if applicable*)

6 ADDITIONAL INFORMATION

- 6.1 Additional information
- 6.2 Further information sources

7 CERTIFICATION OF THE SUPPLEMENT

- 7.1 Date
- 7.2 Signature
- 7.3 Capacity
- 7.4 Official stamp or seal

8 INFORMATION ON THE NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM

4 ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО ЗМІСТУ І ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

- 4.1 Форма навчання
- 4.2 Вимоги за програмою
- 4.3 Докладні дані щодо програми (*тобто модулі або навчання по етапах*), і індивідуально одержані кредити, бали, оцінки (*якщо дана інформація доступна в офіційно прийнятому форматі, використовуйте його*)
- 4.4 Схема оцінювання і, якщо є, вимоги до виставлення оцінок
- 4.5 Загальна класифікація кваліфікації (*мовою оригіналу*)

5 ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО ФУНКЦІЙ КВАЛІФІКАЦІЇ

- 5.1 Доступ до подальшого навчання
- 5.2 Професійний статус (*якщо застосовано*)

6 ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

- 6.1 Додаткова інформація
- 6.2 Інші джерела інформації

7 СЕРТИФІКАЦІЯ ДОДАТКУ

- 7.1 Дата
- 7.2 Підпис
- 7.3 Повноваження
- 7.4 Офіційний штамп або печатка

8 ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ

http://www.see-educoop.net/education_in/pdf/bologna-seminar-praga2-jun03-oth-enl-t02.pdf

BOLOGNA SEMINAR ON RECOGNITION AND CREDIT SYSTEMS IN THE CONTEXT OF LIFELONG LEARNING

Praha, June 5 – 7, 2003

RECOMMENDATIONS

To higher education institutions and others

Higher education institutions and others should:

- reconfirm their historical commitment to, and reconsider their approach and relationship to, lifelong learning, bring learning closer to the learner and interact more with local communities and enterprises;
- adopt internal policies to promote the recognition of prior formal, non-formal and informal learning for access and study exemption;
- reconsider skills content in courses and the nature of their study programs;
- use the Diploma Supplement, ECTS credits and skills portfolios to record learning as well as to facilitate individual learning paths;
- express all qualifications in terms of explicit reference points: qualifications descriptors, level descriptors, learning outcomes, subject related and generic competencies;
- integrate lifelong learning into their overall strategy, global development plan and mission;
- develop partnerships with other stakeholders.

БОЛОНСЬКВЙ СЕМІНАР З ВИЗНАННЯ І СИСТЕМИ КРЕДИТІВ В КОНТЕКСТІ НАВЧАННЯ ВПРОДОВЖ ЖИТТЯ

Прага, 5-7 червня 2003 р.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

Вищим закладам освіти та іншим навчальним закладам

Вищі заклади освіти та інші навчальні заклади повинні:

- наново підтверджувати свої історичні зобов'язання і переглядати підходи і відношення до навчання впродовж життя, адаптувати навчальний процес під потреби тих, хто навчається, і збільшувати взаємодію з бізнесом і суспільством в цілому;
- приймати міжнародну політику стимулювання визнання попереднього формального і неформального навчання для забезпечення доступу до навчання і звільнення від нього;
- переглядати вміст навиків і знань в курсах і характер навчальних програм;
- використовувати Додаток до Диплома, кредити ECTS і портфоліо навиків як для документування інформації про освіту, що дістане здобувач, так і для надання допомоги при навчанні за індивідуальними планами;
- у подробицях описувати всі кваліфікації, включаючи: опис кваліфікації, опис рівня, результати навчання, суміжні дисципліни і загальні уміння;
- інтегрувати навчання впродовж життя у власну місію, стратегію і глобальний план розвитку.
- розвивати партнерські відносини з іншими зацікавленими організаціями.

To public authorities responsible for higher education

Public authorities responsible for higher education should:

- clarify and define their goals with regard to lifelong learning and develop appropriate implementation strategies;
- develop new style national qualifications frameworks that integrate forms of lifelong learning as possible paths leading to higher education qualifications, as well as access qualifications, within this qualifications framework;
- take appropriate measures to ensure equal access to and appropriate opportunities for success in lifelong learning to each individual in accordance with his/her aspirations and abilities;
- ensure the right to fair recognition of qualifications acquired in different learning environments.
- encourage higher education institutions to develop and implement lifelong learning policies and measures and support them in their endeavors;
- apply appropriate methods for the evaluation and, where appropriate, accreditation of various forms of lifelong learning.

To international institutions and organizations

International institutions and organizations should:

- through the ENIC and NARIC Networks, seek to develop international good practice to promote the recognition of qualifications earned through lifelong learning paths, as far as possible using the provisions and principles of the Lisboa Recognition Convention;
- where appropriate and needed, develop international instruments to facilitate such recognition;

Представникам влади, відповідальним за вищу освіту

Уповноважені представники влади, відповідальні за вищу освіту повинні:

- роз'яснювати і визначати цілі, переслідувані при навчанні впродовж життя, і розробляти відповідні стратегії його упровадження;
- розробляти новий стиль національних структур кваліфікацій, що інтегрує всі форми навчання впродовж життя як можливі траєкторії, що ведуть до отримання кваліфікацій вищої освіти, рівно як і кваліфікацій, що забезпечують доступ до продовження освіти, усередині цих структур кваліфікацій;
- вживати відповідні заходи для забезпечення рівного доступу і відповідних можливостей досягнення успіху в навчанні впродовж життя для кожного індивідуума відповідно до його/її бажань і здібностей;
- надавати право справедливого визнання кваліфікацій, здобутих в різних навчальних закладах;
- заохочувати розвиток і упровадження політики навчання впродовж життя і реалізації заходів, цьому сприяючих, які підтримують подібні починання закладів вищої освіти;
- застосовувати відповідні методи для оцінки і, при необхідності, акредитації різних форм навчання впродовж життя.

Міжнародним інститутам і організаціям

Міжнародні інститути і організації повинні:

- прагнути до повсюдного розвитку міжнародної практики стимулювання визнання кваліфікацій, здобутих в процесі навчання впродовж життя, використовуючи принципи і положення Лісабонської конвенції з визнання, через мережі ENIC і NARIC;
- по можливості і при необхідності розвивати міжнародні інструменти для стимулювання подібного визнання;

- bring together existing experience with national qualifications frameworks with a view to facilitating the development of further national frameworks as well as a qualifications framework for the European Higher Education Area that would encompass lifelong learning paths.
- support and develop projects furthering the integration of lifelong learning paths within qualifications frameworks, improved description of lifelong learning paths and improving the opportunity of learners to follow the paths thus established;
- stimulate networks working in this area.

To the Berlin Higher Education Summit

The Ministers of the Bologna Process, meeting for the Berlin Higher Education Summit on September 18 – 19, 2003 may be invited to:

- launch work involving all appropriate stakeholders on a qualifications framework for the European Higher Education Area encompassing the wide range of lifelong learning paths, opportunities and techniques and making appropriate use of the ECTS credits. In entrusting the Bologna Follow Up Group with the organization of this endeavor, they should encourage cooperation between the development of this framework and the work of the Brugge-København Process in vocational education and training;
- underline the importance of improving the possibilities of all citizens to follow the lifelong learning paths established within qualifications frameworks in accordance with their aspirations and abilities and entrust the Bologna Follow Up Group, in time for the 2005 Ministerial Conference, with exploring how this goal may be achieved.

- суміщати існуючий досвід національних структур кваліфікацій з метою стимулювання подальшого розвитку як національних структур, так і структур кваліфікацій для Європейського простору вищої освіти, яка позначить траєкторії навчання впродовж життя;
- підтримувати і розвивати проекти, що поглиблюють інтеграцію траєкторій навчання впродовж життя в структури кваліфікацій і поліпшених описів цих траєкторій навчання впродовж життя, а також розширювати можливості тих, хто навчається, слідувати встановленими траєкторіями;
- стимулювати роботу мереж в цій сфері.

Берлінському Самміту з проблем вищої освіти

Міністрам Болонського процесу, що зустрінуться на Берлінському Самміті з проблем вищої освіти 18 – 19 вересня 2003 року, може бути запропоноване наступне:

- ініціалізувати роботу, що залучає до себе всіх осіб, зацікавлених в структурах кваліфікацій для Європейського простору вищої освіти, яка визначає широкий діапазон траєкторій навчання впродовж життя, можливостей і підходів і робить можливим використання кредитів ECTS. Доручити організацію цієї роботи Болонській групі контролю, яка повинна заохочувати кооперацію в розробці такої структури і роботі Процесу Брюгге – Копенхавен в професійному навчанні і освіті;
- підкреслювати важливість розширення можливостей становлення на шлях навчання впродовж життя, визначений структурами кваліфікацій, всіма громадянами відповідно до їх уподобань і здібностей. Доручити Болонській групі контролю проведення дослідження з можливостей досягнення цієї мети під час Конференції Міністрів 2005 року.

**ЗРАЗОК ТИМЧАСОВОГО ПОЛОЖЕННЯ
ПРО ОРГАНІЗАЦІЮ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ
ЗА КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЮ СИСТЕМОЮ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор

Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

“ ___ ” _____ 2004 р.

**ТИМЧАСОВЕ ПОЛОЖЕННЯ
ПРО ОРГАНІЗАЦІЮ В НТУ “ХПІ” НАВЧАЛЬНОГО
ПРОЦЕСУ ЗА КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЮ СИСТЕМОЮ**

ВСТУП

Дане Тимчасове положення розроблене на виконання рішення колегії Міністерства освіти і науки України від 24 квітня 2003 р., протокол № 5/5-4 “Про проведення педагогічного експерименту щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації” та Наказу МОН України від 23 січня 2004 р., № 48 “Про проведення педагогічного експерименту з кредитно-модульної системи організації навчального процесу”.

Тимчасове положення розроблювалося з урахуванням наступних нормативно-правових документів:

- Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах (Наказ Міністерства освіти України від 2 червня 1993 р., № 161);
- Дозвіл Міністерства освіти і науки України на частковий відхід від галузевих стандартів вищої освіти (для напрямів і спеціальностей, для яких вони затверджені).

При розробці даного документу враховувалися основні положення Болонської декларації 1999 р. та наступних офіційних документів Болонського процесу.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ. ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

1.1. **Освіта** – це процес і результат засвоєння систематизованих знань, умінь та навичок. Освіта – основа інтелектуального, культурного, духовного, соціального, економічного розвитку суспільства і держави.

Вища освіта – це курс (цикл курсів) навчання, доступ до якого надає повна середня освіта, і який визнається компетентним органом (державним, фаховим), як такий, що належить до національної системи вищої освіти.

Метою вищої освіти є формування у майбутніх фахівців, що навчаються (слухачів, студентів тощо), професійних якостей, знань і умінь відповідно до *Освітньо-кваліфікаційної характеристики* певного фаху.

1.2. **Освітньо-кваліфікаційна характеристика** – це нормативний документ закладу освіти, погоджений із компетентним фаховим органом та замовником кадрів, у якому формулюються вимоги до професійних якостей, знань і умінь фахівця, що необхідні для виконання завдань професійної діяльності згідно з потребами ринку праці.

Вимогам кваліфікаційної характеристики повинна задовольняти *програма з вищої освіти*.

1.3. **Програма з вищої освіти** – це курс (цикл) навчання, який реалізується за допомогою *навчального процесу*, і після закінчення якого випускнику присвоюється *кваліфікація з вищої освіти*.

Програма з вищої освіти складається з навчальних дисциплін, визначених за назвою, змістом та обсягом, інших видів навчальної діяльності, які у сукупності забезпечують формування у того, хто навчається (студента), якостей, знань і умінь фахівця відповідно до вимог кваліфікаційної характеристики.

Програма з вищої освіти оформлюється у вигляді нормативного документа закладу освіти – **Освітньо-професійної програми**, яка містить у собі вимоги до абітурієнта (умови доступу), нормативний термін навчання, перелік навчальних дисциплін (з короткими анотаціями, зазначенням обсягу годин, необхідних для їх засвоєння, та форм семестрового контролю), послідовність їх вивчення та форми підсумкового контролю.

1.4. **Навчальний процес** – це система дидактичних, методичних та організаційних заходів, спрямованих на реалізацію освітньої програми.

1.5. **Кваліфікація з вищої освіти** – це присуджені закладом освіти звання або ступінь, зафіксовані у дипломі, який засвідчує успішне закінчення програми з вищої освіти.

1.6. **Зміст освіти** – це єдність всіх складових елементів освіти, науково обґрунтована система засобів, призначених для забезпечення формування у слухача (студента) якостей, знань і умінь фахівця відповідно до вимог Освітньо-кваліфікаційної характеристики. Зміст освіти розкривається дидактичними (спосіб *організації навчального процесу*), організаційно-методичними (структурно-логічна схема підготовки, навчальний план, навчальна програма тощо), методичними (підручники, посібники, методичні вказівки, методичні поради, макети, плакати тощо) засобами.

1.7. **Організація навчального процесу** – це система заходів, які охоплюють розподіл навчального навантаження між кафедрами закладу освіти, підбір викладачів, створення розкладу занять, консультацій, видів поточного та підсумкового контролю, підсумкової атестації. Організація навчального процесу забезпечується навчальними підрозділами закладу освіти (навчальним відділом, факультетами, кафедрами тощо).

Дане Тимчасове положення розповсюджується на *учасників педагогічного експерименту* щодо запровадження в НТУ "ХП" *кредитно-модульної системи організації навчального процесу*.

1.8. **Учасниками педагогічного експерименту** щодо запровадження в НТУ "ХП" кредитно-модульної системи організації навчального процесу є науково-педагогічні працівники і студенти прийому 2004 р. та наступних років спеціальностей та кафедр, визначених наказом ректора НТУ "ХП", а також науково-педагогічні працівники кафедр, які проводять заняття зі студентами - учасниками педагогічного експерименту.

1.9. **Кредитно-модульна система (КМС)** організації навчального процесу – це форма організації навчального процесу, яка ґрунтується

на поєднанні модульних технологій та використання залікових одиниць – *залікових кредитів*. В НТУ "ХП" застосовується кредитна система, яка ґрунтується на принципах Європейської кредитно-трансферної системи – *ECTS*.

1.10. **Заліковий кредит** – це одиниця виміру навчального навантаження, необхідного для засвоєння *кредитних модулів*, або блоку кредитних модулів.

1.11. **Кредитний модуль** – це закінчений обсяг інформації, яку має засвоїти студент, або закінчений обсяг навчальної діяльності, яку має виконати студент.

1.12. **ECTS** – це система, яка створена для забезпечення єдиної міждержавної процедури оцінювання навчання, системи виміру і порівняння результатів навчання, їхнього академічного визнання і передачі від одного закладу освіти іншому. Система може використовуватися усередині закладу освіти, між закладами освіти однієї країни, а так само між закладами освіти – партнерами з різних країн. Система ECTS базується на принципах взаємної довіри учасників і передбачає виконання правил щодо всіх її частин: *ECTS-кредитів, ECTS-оцінок, Угоди про навчання і Зарахування кредитів*. Для абітурієнтів заклад освіти розробляє *Інформаційний пакет*.

1.13. **ECTS-кредити** відображають навантаження студента за відповідним курсом. Один семестр денного навчання відповідає 30, один рік – 60 кредитам ECTS, що присуджуються по завершенні періоду навчання і складання іспитів.

1.14. **ECTS-оцінки** використовуються для спрощення переведення оцінок між інститутами, забезпечуючи конвертованість внутрішніх оцінок закладів освіти.

Шкала ECTS-оцінок:

- | | | |
|-----------|-------------------|---|
| A | Відмінно | - відмінна робота з однією незначною помилкою |
| B | Дуже добре | - вище за середнє, але з декількома помилками |
| C | Добре | - звичайна робота з декількома значними помилками |
| D | Задовільно | - посередньо, зі значними недоліками |
| E | Достатньо | - виконання задовольняє мінімуму критеріїв оцінки |
| FX | Не здано | - для одержання кредиту потрібна деяка доробка |
| F | Не здано | - для одержання кредиту потрібна значна доробка |

1.15. **Угода про навчання** – це документ, у якому визначаються права та обов'язки сторін при навчанні за кредитно-модульною системою, і який укладають студент, прийнятий до НТУ "ХПІ", з одного боку, та НТУ "ХПІ", з іншого боку. Угоду про навчання також укладають між собою заклади освіти – партнери у разі здійснення частини навчання тим чи іншим студентом в іншому закладі освіти. В Угоді зазначається перелік дисциплін, які студент буде вивчати у закладі-партнері, права та обов'язки закладів-партнерів. Форма Угоди про навчання регламентується відповідним положенням, затвердженим ректором НТУ "ХПІ".

1.16. **Зарахування кредитів**, отриманих студентом у закладі-партнері гарантується закладом, що направив студента на навчання в інший заклад, угодою про навчання. Після повернення студента до свого закладу виконується переведення ECTS-оцінок, отриманих у закладі-партнері у внутрішні оцінки.

1.17. **Інформаційний пакет** містить у собі загальну інформацію про університет та відповідний факультет, відомості про кваліфікацію, яку набуває випускник, відомості про навчальний графік та види навчальних занять, повний перелік пропонуваніх нормативних та вибіркових навчальних дисциплін, їх коротку анотацію, відомості про форми та умови проведення контрольних заходів та систему оцінювання якості освіти, а також таблицю відповідності оцінок, прийнятих в університеті, ECTS-оцінкам.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ

2.1. Метою впровадження КМС є зближення вітчизняної освітньої системи з європейською, визнання за кордоном результатів навчання у вітчизняних закладах освіти, надання студентам можливості продовжити навчання в іншому закладі для одержання диплома, ступеня, кваліфікації, а також можливості використання досвіду і ресурсів іншого закладу для поглиблення освіти.

2.2. Основними завданнями КМС є:

- адаптація системи вищої освіти України до ідей Болонського процесу для забезпечення мобільності студентів у процесі навчання;

- забезпечення гнучкості підготовки фахівців, враховуючи швидкозмінні вимоги національного та світового ринків праці;
- стимулювання учасників навчального процесу до підвищення якості вищої освіти.

3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

3.1. Організаційно-методичне забезпечення КМС передбачає використання документів, регламентованих чинною нормативною базою щодо вищої освіти, адаптованих і доповнених з урахуванням особливостей цієї системи.

3.2. Склад нормативних документів, які застосовуються в процесі проведення педагогічного експерименту щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу:

- Освітньо-кваліфікаційна характеристика;
- Освітньо-професійна програма;
- Навчальний план інтегрований зі структурно-логічною схемою підготовки;
- Навчальні програми дисциплін;
- Робочі навчальні програми дисциплін.

3.3. Форму Освітньо-кваліфікаційної характеристики (див. п. 1.2) наведено у Додатку 4.

3.4. Форму Освітньо-професійної програми (див. п. 1.3) наведено у Додатку 5.

3.5. **Структурно-логічна схема** підготовки (СЛС) – це наукове і методичне обґрунтування реалізації освітньої програми. Основне призначення СЛС – зазначити послідовність та взаємозв'язок навчальних дисциплін та інших видів навчальної діяльності у навчальному процесі.

3.6. **Навчальний план** – це основний нормативний документ закладу освіти, за допомогою якого здійснюється організація навчального процесу. Навчальний план складається на підставі СЛС і містить у собі розподіл залікових кредитів між циклами дисциплін, *нормативними та вибірковими навчальними дисциплінами*, графік

навчального процесу, а також план навчального процесу за семестрами, який визначає перелік, обсяг та послідовність вивчення нормативних навчальних дисциплін, перелік та обсяг пропонованих закладом освіти вибіркового навчальних дисциплін, форми проведення навчальних занять та їх обсяг, форми проведення поточного та підсумкового контролю, державної атестації. Навчальний план підписують проректор з навчальної роботи, декан факультету, завідувач профілюючої кафедри і затверджує ректор закладу освіти. Структура навчального плану, який застосовується у межах експерименту, містить у собі елементи, які дозволяють його інтегрувати зі структурно-логічною схемою підготовки. Форму навчального плану наведено у Додатку 6.

Кредитно-модульна система організації навчального процесу передбачає складання *індивідуальних навчальних планів* для кожного студента.

3.7. Індивідуальний навчальний план складається студентом за допомогою викладача-куратора на кожний наступний навчальний рік наприкінці попереднього навчального року. Індивідуальний навчальний план на перший навчальний рік складається не пізніше, чим через тиждень після зарахування студента на перший курс. В індивідуальному навчальному плані зазначаються нормативні навчальні дисципліни, а також конкретні вибіркові дисципліни, які студент обирає згідно з затвердженими навчальним планом нормативами для вивчення у наступному навчальному році. Індивідуальний навчальний план підписують декан факультету, завідувач профілюючої кафедри, викладач-куратор, студент і затверджує проректор з навчальної роботи.

3.8. Нормативні навчальні дисципліни – це дисципліни, які заклад освіти вважає обов'язковими для досягнення професійних якостей, знань і умінь відповідно до кваліфікаційної характеристики.

Вибіркові навчальні дисципліни – це дисципліни, які студенти обирають із запропонованого освітньою програмою переліку.

Зміст конкретної нормативної або вибіркової навчальної дисципліни визначає *навчальна програма*.

3.9. Навчальна програма дисципліни визначає її місце і значення у процесі формування фахівця, її загальний зміст, знання та уміння, які набуває студент у результаті вивчення дисципліни. Навчальна програма складається окремо на кожний семестр викладання дисципліни і містить у собі дані про обсяг дисципліни у відповідному семестрі (у годинах та кредитах), перелік тем та видів занять, дані про семестровий контроль тощо. Навчальна програма включається до інформаційного пакету.

Детальний зміст тем за видами занять, поєднання їх у кредитні модулі, контрольні запитання, відомості про форми поточного та підсумкового контролю тощо містяться у *робочій навчальній програмі* дисципліни.

3.10. Робоча навчальна програма дисципліни містить у собі детальний зміст тем за видами занять, поєднання їх у кредитні модулі, контрольні запитання, відомості про форми поточного та підсумкового контролю, перелік навчальної літератури. Робоча навчальна програма використовується викладачами для планування аудиторних занять, консультацій і самостійної роботи студентів, а також студентами як методичні вказівки до вивчення цієї дисципліни. Зразок робочої навчальної програми наведено у Додатку 7.

4. ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ

4.1. Формами організації навчання в умовах КМС є: лекції, практичні, семінарські, лабораторні та індивідуальні заняття, всі види практик, усі види консультацій, виконання індивідуальних та інших завдань викладача, самостійна робота, усі форми і види контролю успішності студентів та інші форми і види навчальної діяльності.

4.2. Всі види навчальної діяльності з нормативних навчальних дисциплін здійснюються за розкладом, який складає навчальний відділ закладу освіти та затверджує проректор з навчальної роботи.

4.3. Види навчальної діяльності з вибіркового навчальних дисциплін здійснюються за розкладом, який студент складає за допомогою викладача-куратора, або у формі індивідуальних занять.

4.4. Форми і обсяги самостійної роботи студентів регламентуються відповідним положенням, затвердженим ректором НТУ "ХПІ".

4.5. Інформування студентів щодо правил організації навчального процесу здійснюється викладачем-куратором під час складання індивідуального навчального плану.

4.6. Запис студентів на вивчення вибіркового навчального дисциплін наступного року здійснюється за допомогою викладача-куратора під час складання індивідуального навчального плану на наступний навчальний рік, але не пізніше, чим за тиждень до закінчення поточного навчального року.

5. КОНТРОЛЬ УСПІШНОСТІ СТУДЕНТА. ДОПУСК ДО ПРОДОВЖЕННЯ НАВЧАННЯ

5.1. Контроль успішності студента здійснюється у формі *поточного, семестрового та підсумкового контролю*.

Академічні успіхи студента визначаються за допомогою системи оцінювання, яка використовується у закладі освіти з обов'язковим переведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.

5.2. **Поточний контроль** здійснюється під час проведення практичних та лабораторних занять, а також контрольних робіт і має за мету перевірку засвоєння студентами та залік кредитних модулів навчальної дисципліни.

5.3. **Семестровий контроль** здійснюється у формах семестрового екзамену, диференційованого заліку, або заліку з конкретної навчальної дисципліни. У разі виконання студентом всіх видів поточних контрольних заходів семестровий контроль може не проводитись.

5.4. Результати поточного та семестрового контролю фіксуються у **Кредитній заліковій книжці**. Форму Кредитної залікової книжки наведено у Додатку 8.

Результати семестрового контролю фіксуються також в екзаменаційній (заліковій) відомості, яку викладач, що приймав екзамен (залік), передає у деканат, де результати семестрового контролю заносяться до семестрової відомості.

За результатами семестрового контролю здійснюється *допуск до продовження навчання* у наступному семестрі.

5.5. **Допуск до продовження навчання** у наступному семестрі отримують студенти, які під час семестрового контролю отримали позитивні оцінки з навчальних дисциплін, що складають не менш, аніж 80% залікових кредитів, запланованих на поточний семестр. Навчальні дисципліни, з яких студент отримав незадовільні оцінки у поточному семестрі, а також дисципліни наступного семестру, які є до них попередніми, включаються до індивідуального навчального плану цього студента на наступний навчальний рік.

При успішному освоєнні Програми вищої освіти у повному обсязі, передбаченому індивідуальним навчальним планом, студент отримує допуск до підсумкового контролю.

5.6. **Підсумковий контроль** здійснюється у формах комплексного екзамену (в формі виконання комплексних кваліфікаційних завдань) та Державної атестації, яка здійснюється у формі захисту дипломного проекту (роботи) перед Державною комісією.

5.7. Студенту, який успішно витримав підсумковий контроль, рішенням Державної комісії присвоюється кваліфікація з вищої освіти і видається відповідний Диплом державного зразку, а також **Додаток до диплому**, зразок якого наведено у Додатку 9.

6. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕВЕДЕННЯ, ВІДРАХУВАННЯ, ПОНОВЛЕННЯ СТУДЕНТІВ ТА ПЕРЕРИВАННЯ ЇХНЬОГО НАВЧАННЯ

6.1. Загальний порядок переведення, відрахування, поновлення студентів та переривання їхнього навчання зазначений у "Положенні про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів вищих закладів освіти", затвердженого Міністерством освіти від 15.07.96 р. № 245.

6.2. При переведенні або відрахуванні студент отримує **Академічну довідку** за весь період навчання у закладі освіти, з якого він переводиться або відраховується. Зразок Академічної довідки наведено у Додатку 10.

6.3. При переведенні студент додатково додає до заяви копію договору про навчання в попередньому навчальному закладі, академічну довідку за весь період навчання, з обов'язковим зазначенням назв дисциплін, загальної кількості годин, залікових кредитів, передбачених на їх вивчення та форм контролю.

При позитивному розгляді ректором заяви, деканат проводить перезарахування результатів навчання з дисциплін шляхом порівняння кількості залікових кредитів та визначає академічну різницю нормативних навчальних дисциплін, яка не повинна перевищувати, 5 навчальних дисциплін.

6.4. Відрахування студента за академічну неуспішність здійснюється у випадках невиконання студентом індивідуального навчального плану, не зарахованих результатів семестрового контролю з трьох навчальних дисциплін або у зв'язку з неможливістю сформулювати студентом індивідуального плану на наступний рік внаслідок не зарахування йому запланованих навчальних дисциплін та обмежень, що накладаються структурно-логічною схемою підготовки, а також за порушення умов договору про навчання.

6.5. Студент може взяти перерву у навчанні (академічну відпустку, повторний курс), згідно з порядком надання академічної відпустки та повторного курсу, зазначеного у "Положенні про академічні відпустки та повторне навчання у вищих закладах освіти" від 06.06.96 р. № 191.

7. СТИПЕНДІАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТУДЕНТІВ

7.1. Стипендіальне забезпечення студентів здійснюється за підсумками виконання індивідуального навчального плану, виходячи з основних положень "Порядку призначення, виплати та розмірів стипендіального забезпечення учнів, студентів, курсантів, слухачів, клінічних ординаторів, аспірантів і докторантів", затвердженого Кабінетом Міністрів України від 08.08.2001 р. № 950.

7.2. При перевищенні граничного терміну навчання стипендія студентам не назначається у зв'язку з відсутністю фінансування з бюджету цього етапу навчання.

8. КОНТРОЛЬ ЗА ІНДИВІДУАЛЬНИМ НАВЧАЛЬНИМ ПЛАНОМ СТУДЕНТА

8.1. Надання кваліфікованих консультацій щодо формування індивідуального навчального плану студента, його реалізації протягом всього періоду навчання покладається на викладача-куратора.

8.2. Куратором може бути науково-педагогічний працівник випускаючої кафедри, як правило, професор або доцент, ґрунтовно ознайомлений з вимогами відповідних галузевих стандартів вищої освіти.

Куратор призначається наказом ректора вищого навчального закладу за поданням декана відповідного факультету (директора інституту). У рамках виконання своїх функцій куратор підпорядкований заступнику декана факультету (заступнику директора інституту), який відповідає за формування індивідуального навчального плану студента.

Обов'язки та права викладача-куратора регламентуються відповідним положенням, затвердженим ректором НТУ "ХПІ".

9. ПОРЯДОК ОПЛАТИ НАВЧАННЯ ПРИ ПОЗАБЮДЖЕТНОМУ ФІНАНСУВАННІ

(в стадії розгляду)

10. ОСОБЛИВОСТІ НОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

В умовах проведення педагогічного експерименту встановлюються норми часу:

- для проведення атестації із заліку кредитного модуля - 0,25 годин на одного студента;
- за керівництво куратору - 4 години на кожного студента за навчальний рік.

Інші норми часу регламентовані наказом МОН № 450 від 07.08.2002 р. "Про затвердження норм часу для планування і обліку навчальної роботи та переліків основних видів методичної, наукової й організаційної роботи педагогічних і науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів".

та посадки апаратів, Виробництво мотоциклів (DM 35.42.0), Виробництво іншого транспортного устаткування, не віднесеного до інших угруповань (DM 35.5); Інше виробництво, не віднесене до інших угруповань (DN 36), зокрема, Виробництво ювелірної продукції (DN 36.22), в частині, що стосується оброблення дорогоцінного каміння, алмазів.

Бакалавр з інженерної механіки за спеціальністю технології машинобудування підготовлений до роботи на підприємствах, в установах та організаціях усіх галузей та форм власності, а також в органах державного управління усіх рівнів.

Фахівець здатний виконувати зазначену нижче професійну роботу відповідно до класифікатору ДК 003-95:

- 1312 — керівник малого підприємства без апарату управління, в частині, яка стосується підприємств, зайнятих видами економічної діяльності, перерахованими вище;
- 31 — технічні працівники в галузі прикладних наук і техніки;
- 3115 — технічні фахівці-механіки;
- 3121 — техніки-програмісти;
- 3123 — контролери та регулювальники промислових роботів;
- 3330 — молодші фахівці в галузі спеціалізованої освіти;
- 343 — технічні фахівці в галузі управління.

Крім того, бакалавр з інженерної механіки за спеціальністю технології машинобудування здатний виконувати професійну роботу, що відповідає групі 2 “Професіонали” з класифікатора професій:

- 2145 — “Професіонали в галузі інженерної механіки”;
- 2145.2 — “Інженери-механіки”;
- 2145 — “Професіонали в інших галузях інженерної справи”;
- 2149.2 — “Інженер з впровадження нової техніки і технології”;
- 2419.2 — “Фахівці в галузі маркетингу, ефективності підприємства та раціоналізації виробництва”;
- 232 — “Викладачі середніх навчальних закладів”;
- 234 — “Вчителі спеціалізованих навчальних закладів”;
- 2441 — Професіонали в галузі економіки, зокрема менеджменту та маркетингу.

Первинні посади, які може займати бакалавр інженерної механіки з технології машинобудування згідно з Класифікатором про-

фесій (ДК 003-95): 23485 — механік; 23592 — механік виробництва; 23607 — механік дільниці; 23580 — механік з ремонту устаткування; 23616 — механік цеху; 24982 — технік з автоматизації виробничих процесів; 25032 — технік з експлуатації та ремонту устаткування; 24989 — технік з інструменту; 24998 — технік з механізації трудомістких процесів; 24971 — технік-конструктор (механіка); 25041 — технік-технолог (механіка), а також посади, яких немає у класифікаторі професій (ДК 003-95): технік-програміст верстатів з ЧПУ; технік метрологічної служби; механік з наладки верстатів з ЧПУ.

2. Зміст умінь фахівця

Розрахунок об’єкту проектування. Розрахунок параметрів, що відповідають за точність інструменту. Розмірний аналіз об’єкту проектування. Розробка технічних умов на виготовлення об’єкту проектування. Розробка розрахункової схеми. Побудова розмірних ланцюгів похибок розмірів та розташування елементів системи “верстат-інструментальний блок”. Підготовка порівняння розрахунку похибки замикальної ланки складального розмірного ланцюга системи “верстат-інструментальний блок”. Розробка розрахункової схеми розрахунку податливості інструментального блоку. Аналіз існуючих методів обробки матеріалів. Вибір необхідних засобів технологічного забезпечення комбінованого процесу обробки. Оптимізація параметрів робочого процесу. Підготовка та аналіз вхідних даних для проектування технологічного процесу. Розробка технологічного маршруту. Проектування заготовки. Вибір засобів технологічного забезпечення технологічних операцій. Проектування технологічних операцій. Оцінка ефективності прийнятих рішень. Проведення аналітичного огляду та патентного пошуку. Експертна оцінка доцільності запозичення нових рішень. Оцінка економічної ефективності нових рішень. Оцінка екологічності нового технологічного процесу. Вибір критеріїв для порівняльної оцінки варіантів технологічних процесів. Проведення аналізу та проведення порівняння по вибраним критеріям. Підготовка наочних експонатів та технічних засобів для проведення занять. Розробка заходів, спрямованих на запобігання помилок при проектуванні. Проведення порівняльного аналізу характеристик технології з конкуруючими технологіями. Аналіз конкурентної ситуації на ринку технологій.. Здобуття новітніх знань про: творчий пошук і його методи; інформати-

зацію творчості; розвиток творчої особистості; нововведення і новаторство. Організація взаємодії розробника та користувача проекту механічного або складального виробництва виробу. Виявлення та усунення дефектів проекту під час впровадження проекту у виробництво. Доробка та удосконалення проекту механоскладального виробництва виробу. Контроль функціонування управляючої програми верстата з ЧПУ на всіх операціях технологічного процесу оброблення деталі. Організація та контроль функціонування засобів технологічного оснащення на усіх операціях технологічного процесу виробництва виробу. Оцінка надійності і ефективності експлуатації різальних інструментів. Організація профілактичних робіт при експлуатації засобів технологічного оснащення. Уміння економічно грамотно обґрунтувати доцільність створення тієї чи іншої організаційної форми виконання роботи. Оцінка обсягів та розподіл робіт між виконавцями, визначення етапів робіт та термінів їх виконання. Організація нормування з урахуванням специфіки машинобудівного виробництва. Організація оплати праці з урахуванням специфіки машинобудівного виробництва. Планування ділянки (цеху). Техніко-економічні розрахунки для планування ділянки (цеху). Розробка організаційної структури управління машинобудівної фірми. Розробка та впровадження системи мотивації до праці. Розробка заходів підвищення продуктивності праці. Планування підприємницької діяльності (складання бізнес-плану для машинобудівної фірми, що створюється). Розробка перспективних та річних планів та техніко-економічних показників діяльності підрозділу машинобудівної фірми. Володіння методологією і методами теорії пізнання світу, людського буття, функціонування знання в сучасному інформаційному суспільстві і взаємозв'язку науки і техніки. Володіння методами наукового аналізу соціально значущих проблем, процесів і явищ суспільного життя з питань етики, культури, політики і економіки. Володіння формами і методами розробки технологій планування, контролю і корекції діяльності виробничих колективів, впливу на особистість, реалізації функції керівника колективу. Володіння технологією укріплення трудової дисципліни у колективі, поліпшення соціально-психологічного клімату в колективі, розв'язання між особистих і трудових конфліктів. Володіння методами аналізу соціальних та соціально-психологічних явищ і процесів у трудовому колективі, сім'ї. Володіння методами і технологією прийняття обґрунтованих управлінських рішень, організації всебіч-

ного матеріального забезпечення і організації контролю за його виконанням.

3. Санітарно-гігієнічна характеристика діяльності фахівця

Ступінь напруженості праці: напружена розумова праця.

Обмеження щодо статі і віку: обмежень немає.

Режим праці і відпочинку: 8-годинний робочий день.

Режим змінності: однозмінна робота.

Завантаженість аналізаторів: зоровий і руховий.

Медичні протипоказання: захворювання, пов'язані з порушеннями психіки.

4. Вимоги доступу та допуску

До вищого навчального закладу мають доступ особи з повною середньою освітою.

Обов'язковою умовою є вільне володіння державною мовою.

Відбір абітурієнтів для зарахування на 1 курс вищого навчального закладу (допуск) здійснюється на конкурсній основі.

5. Вимоги до підсумкової атестації випускників

Метою підсумкової атестації є встановлення фактичної відповідності рівня освітньо-професійної підготовки випускників вимогам даної кваліфікаційної характеристики.

Підсумкову атестацію випускників здійснює Державна екзаменаційна комісія на підставі оцінки рівня знань, умінь та навичок випускників, передбачених даною ОКХ. Нормативною формою підсумкової атестації бакалавра є комплексний іспит і (або) захист дипломного проекту.

6. Відповідальність за якість освітньої та професійної підготовки випускників

Відповідальність за якість освітньої та професійної підготовки випускників несе вищий навчальний заклад відповідно до чинного законодавства.

**ЗРАЗОК
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ
БАКАЛАВРА**

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет „Харківський політехнічний інститут”

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор
„__” _____ 2004р
Л.Л.Товажнянський

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Напрямок підготовки: 0902 – „Інженерна механіка”
(Спеціальність 090202 – „Технологія машинобудування”)
Цикл вищої освіти: Перший (1-й)
Умови доступу: Повна середня освіта
Кваліфікація: Бакалавр інженерної механіки
Нормативний термін навчання (денна форма): Чотири роки
Кафедра: „Різання матеріалів та різальні інструменти”

РОЗГЛЯНУТО
На засіданні кафедри
„Різання матеріалів
та різальні інструменти”
Протокол № ____
від _____.____.200__р
Завідувач кафедри

СХВАЛЕНО
Вченою радою
МШ факультету
Протокол № ____
від _____.____.200__р
Декан факультету

проф. Грабченко А.І.

доц. Степанов М.С.

Харків -2004

1 ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ

№ п/п	Назва навчальної дисципліни	Кількість годин	Кількість ECTS кредитів
1	2	3	4
1	НОРМАТИВНА ЧАСТИНА		
1.1	Цикл гуманітарних і соціально-економічних дисциплін	870	29
1.1.1	Історія України	120	4
1.1.2	Українська та світова культура, етика	60	2
1.1.3	Соціологія	60	2
1.1.4	Основи економічних теорій	90	3
1.1.5	Основи конституційного права	60	2
1.1.6	Фізичне виховання	480	16
1.2	Цикл природничо – наукових (фундаментальних) дисциплін	2370	79
1.2.1	Математика	510	17
1.2.2	Фізика	360	12
1.2.3	Інформатика	300	10
1.2.4	Нарисна геометрія, інженерна та комп’ютерна графіка	270	9
1.2.5	Хімія	120	4
1.2.6	Теоретична механіка	300	10
1.2.7	Теорія механізмів і машин	240	8
1.2.8	Опір матеріалів	270	9
1.3	Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки	3480	116
1.3.1	Технологічні процеси машинобудівного виробництва	90	3
1.3.2	Основи екології	60	2
1.3.3	Технологія конструкційних матеріалів та прикладне матеріалознавство	300	10
1.3.4	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	210	7
1.3.5	Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка	210	7
1.3.6	Безпека життєдіяльності	30	1

№ п/п	Назва навчальної дисципліни	Кількість годин	Кількість ECTS кредитів
1	2	3	4
1.3.7	Комп'ютерне забезпечення	120	4
1.3.8	Деталі машин	240	8
1.3.9	Теорія технічних систем	60	2
1.3.10	Теоретичні основи теплотехніки	90	3
1.3.11	Гідравліка, гідро- та пневмоприводи	120	4
1.3.12	Технологічні основи машинобудування	150	5
1.3.13	Теорія різання	150	5
1.3.14	Обладнання та транспорт механообробних цехів	90	3
1.3.15	Експлуатація та обслуговування машин	60	2
1.3.16	Ріжучий інструмент	150	5
1.3.17	Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин	60	2
1.3.18	Теоретичні основи технології виробництва деталей	180	6
1.3.19	Програмування верстатів з ЧПУ	120	4
1.3.20	Верстатне обладнання машинобудівного виробництва	180	6
1.3.21	Основи програмування машинної графіки	90	3
1.3.22	Автоматизація виробничих процесів	60	2
1.3.23	Охорона праці	60	2
1.3.24	Технологія обробки типових деталей	90	3
1.3.25	Технологічна оснастка	90	3
1.3.26	Механоскладальні дільниці та цехи у машинобудуванні	60	2
1.3.27	Технологія інструментального виробництва	90	3
1.3.28	Автоматизована система графіки	180	6
1.3.29	Складання машин	90	3
	Дисципліни за вибором студентів	480	16
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА		
2.1	Релігієзнавство	60	2
2.2	Іноземна мова	300	10
2.3	Українська мова	60	2
2.4	Ділова українська мова	60	2
2.5	Філософія	60	2
2.6	Логіка	60	2

№ п/п	Назва навчальної дисципліни	Кількість годин	Кількість ECTS кредитів
1	2	3	4
2.7	Політологія	60	2
2.8	Основи лінгвістичної і термінологічної підготовки фахівців	60	2
2.9	Основи права	30	1
2.10	Історія науки та техніки	30	1
2.11	Економіка підприємства	60	2
2.12	Основи психології і педагогіки	60	2
2.13	Військова підготовка		10
3	ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА БАКАЛАВРА		
3.1	Комп'ютерна практика	90	
3.2	Ознайомча практика	90	
3.3	Навчально – виробнича практика	90	

2 АНОТАЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

2.1. Цикл гуманітарних і соціально-економічних дисциплін

Історія України

Місце історії України в системі гуманітарних наук, її предмет, завдання, функції, методологія, джерела, історіографія. Київська Русь і її місце в системі міжнародних відносин.

Основні етапи виникнення українського народу, його державність, вплив внутрішніх і зовнішніх факторів; соціально-політичні та економічні наслідки революції XVII-XIX ст.ст..

Особливості розвитку України; якісні зміни в світі на межі XIX-XX ст.ст., їх соціальні, політичні, економічні наслідки і досвід, світ у першій половині XX ст.; особливості політичного розвитку України. Соціально-економічне життя; вступ світу в науково-економічну революцію і Україна; Українська держава на сучасному етапі і світ.

Українська та світова культура, етика

Перші форми культури; культура Стародавнього Сходу; антична культура; візантійська культура; культура середніх віків Європи; культура епохи Відродження; становлення та реформація. культури нового часу; культура епохи просвітництва; Західноєвропейська культура XIX-XX ст.ст.; культура України: історія та сучасність.

Знання, вміння, навички з української та світової культури: мати уявлення про засоби набування, зберігання та передачі соціального досвіду, фундаментальних цінностей культури; знати форми і типи культур, основні культурно-історичні центри та регіони світу, закономірності їх функціонування і розвитку, знати історію культури України, її місце в системі світової культури та цивілізації; уміти оцінювати досягнення культури на основі знання історичного контексту їх утворення, бути здатним до діалогу як засобу відношення до культури та суспільства, набувати досвіду завоювання про основні епохи в історії людства та їх хронологію; знати основні історичні факти, дати, події та імена історичних діячів; уміти вирішувати та обґрунтовувати свою позицію з питань, які стосуються ціннісного відношення до історичного минулого.

Соціологія

Соціологія як наука про суспільство: предмет, структура, функції соціології.

Історія становлення і розвитку соціології, соціологія в Україні. Соціальна структура сучасного суспільства, соціальні спільності і соціальна стратифікація.

Особистість і її місце у соціальній структурі. Соціальні відносини, соціальне життя і соціальна політика. Соціальні інститути, процеси, системи. Спеціальні соціологічні теорії.

Предмет і зміст соціології праці та управління, її взаємозв'язок з менеджментом. Праця, трудова діяльність і трудова поведінка як базові соціальні інститути в сфері праці.

Соціальні суб'єкти трудових відносин і процесів. Трудовий колектив як соціальний інститут і соціальна спільність. Соціально-трудова відносина, соціальна мотивація трудової діяльності, соціальна регуляція трудової поведінки. Соціально трудові процеси: адаптація, мобільність, співробітництво та ін. Соціальне управління і соціологічні основи сучасного менеджменту. Соціоінженерна діяльність у сфері праці. Суть, організація і методи проведення соціологічних досліджень.

Знання, вміння, навички з соціології: мати наукове уявлення про соціологічний підхід до особи, основні закономірності та форми регуляції соціальної поведінки, про природу виникнення соціальних груп, види і наслідки соціальних процесів; знати типологію, основні джерела виникнення та розвитку масових соціальних рухів, форми соціальної взаємодії, фактори соціального розвитку, типи та структури соціальних організацій, вміти їх аналізувати, володіти основами соціологічного аналізу.

Основи економічних теорій

Предмет економічної науки; основи економічного аналізу; основу обміну; функціонування конкурентного ринку; основи державного сектора; основні поняття власності; економічні та правові аспекти; вступ у макроекономіку; гроші; грошовий обіг і грошова політика; національній прибуток; сукупні затрати; попит, пропозиція, ціновий рівень, фіскальна політика; макроекономічні проблеми інфляції та безробіття; основні макроекономічні школи; світова економіка та економічний ріст; попит, споживчий вибір, витрати та пропозиція; фірма та форми конкуренції; структура бізнесу, регулювання та перегулювання; факторні ринки та розподіл прибутку; порівняльні економічні системи.

Основи конституційного права

Право, особистість та суспільство; структура права та його дії; конституційна основа правової системи; приватне право; порівняльне правознавство.

Знання, вміння, навички з основ права: знати права і свободи людини та громадянина, уміти їх реалізувати у різних сферах життєдіяльності; знати основи української правової системи та законодавства, організації і функціонування судових та інших право чинних і правоохоронних органів, правові та морально-етичні норми у сфері професійної діяльності; уміти використовувати і складати нормативні та правові документи, які відносяться до майбутньої професійної діяльності, вживати необхідних заходів по відновленню порушених прав.

Фізичне виховання

Фізична культура як важлива частина освіти бакалавра. Здоров'я як результат свідомого управління психофізичним станом сучасної діяльної людини. Поняття знання умінь та здібностей, потрібні для формування та реалізації індивідуальних рекреаційних і фізкультурно-оздоровчих програм. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів.

Знання, вміння, навички фізичної культури: розуміти роль фізичної культури у розвитку людини та підготовці спеціаліста, знати основи фізичної культури та здорового способу життя; володіти системою практичних умінь і навиків, які забезпечують збереження та зміцнення здоров'я, розвиток і вдосконалення психофізичних здібностей і якостей, самовизначення у фізичній культурі; набути досвіду використання фізкультурно-спортивної діяльності для досягнення життєвої та професійної мети.

2.2 Цикл природничо-наукових (фундаментальних) дисциплін

Математика

Мета викладання дисципліни :навчити складати математичні моделі процесів і конструкцій, пов'язаних з подальшою діяльністю фахівців, вивчати такі моделі, інтерпретувати відповідно здобуті результати.

Перелік знань, вмінь, навичок після викладання дисципліни: знати елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії; використовуватися елементами математичного аналізу, диференціальним та інтегральним численням, вирішувати диференціальні рівняння, знати теорію ймовірностей та статистичний аналіз.

Суть дисципліни: лінійна та векторна алгебра, аналітична геометрія, теорія границь, диференціальне та інтегральне числення, функції одної змінної. Диференціальні рівняння, числові та функціональні ряди. Диференціальне числення функцій багатьох змінних. Кратні, криволінійні та поверхневі інтеграли. Теорія функцій комплексної змінної та операційне числення, теорія ймовірностей.

Фізика

Мета викладання дисципліни: створення широкої підготовки в галузі фізики, володіння фундаментальними поняттями класичної та сучасної фізики. Формування наукового світогляду та сучасного фізичного мислення.

Перелік знань, вмінь, навичок після викладання дисципліни: знати сучасний стан розвитку фізики, світоглядне значення фізичних теорій та законів, уміти користуватися законами фізики на виробництві і в повсякденному житті.

Суть дисципліни: фізичні основи механіки з елементами релятивістської механіки та основи механіки суцільних середовищ. Електрика магнетизм. Фізика коливачів та хвиль. Елементи хвильової оптики. Основи квантової механіки, квантова теорія випромінювання. Квантові генератори. Будова атома. Сильна взаємодія. Будова ядра. Статистична фізика та термодинаміка.

Інформатика

Суть дисципліни – виклад основних принципів роботи на персональних комп'ютерах, навчання програмуванню та розв'язанню загально-інженерних та машинобудівних задач. Розглядаються основні прийоми роботи з операційними системами MS DOS та Microsoft Windows. Даються методи формалізації та алгоритмізації розв'язання загально інженерних та машинобудівних задач. Студенти набувають навичок створення вихідних текстів програм за допомогою текстового редактора, використання

засобів налагодження та виконання програм, побудування елементарних графічних зображень. Вивчаються основи електронного документування за допомогою редактора Microsoft Word.

Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка

Мета викладання дисципліни: навчити геометричному моделюванню об'єктів та процесів, виконанню і читанню різноманітних креслень технічного призначення.

Перелік знань, вмінь, навичок після викладання дисципліни: оволодіння навичками виконання та читання креслень різного призначення, таких, що виконуються вручну і комп'ютерних, складання геометричних моделей, розв'язання за рисунками, кресленнями та моделями інженерно-геометричних задач, у тому числі і оптимізацій них.

Суть дисципліни: нарисна геометрія, технічне креслення, обчислювальна геометрія, комп'ютерна графіка.

Хімія

Мета викладання дисципліни: формування наукового світогляду та розвиток сучасних форм теоретичного мислення, здатності аналізувати явища, засвоєння законів хімії для застосування хімічних процесів, речовин та матеріалів у сучасній техніці.

Перелік знань, вмінь, навичок після викладання дисципліни: знати сучасний стан і шляхи розвитку хімії, роль хімії у створенні нових матеріалів, в раціональному використанні енергетичних та природних багатств, в охороні праці, хімічні теорії і закони, уміти користуватися прийомами логічного мислення, розв'язувати хімічні задачі, поводитися з хімічними сполуками, виконувати хімічні досліди.

Суть дисципліни: загальні закономірності хімічних реакцій, енергетика, хімічна кінетика і рівновага ,електрохімічні процеси, корозія металів і сплавів, хімія конструкційних металів.

Теоретична механіка

Мета викладання дисципліни: надання знань для створення розрахункових схем механізмів, розвиток у фахівців навичок для самостійного вирішування технічних задач.

Перелік знань, вмінь, навичок після викладання дисципліни: знати основні закони природи для використання в розрахункових схемах., кінематичні та динамічні параметри механіки, складати рівняння та використовувати їх.

Суть дисципліни: кінематика точки та найпростіших рухів твердого тіла. Складний рух точки твердого тіла та системи, еквівалентні перетворення системи сил і приведення їх до найпростішого вигляду. Динаміка

точки матеріальної системи і твердого тіла. Загальні теореми динаміки. Основні теорії співудару тіл. Визначення динамічних реакцій. Основи ланранжевої механіки. Малі коливання системи.

Теорія механізмів і машин

Мета викладання дисципліни: забезпечення знань загальних методів дослідження та проектування схем механізмів, необхідних для створення машин, установок, приладів, автоматичних пристроїв, які б відповідали вимогам ефективності, точності, надійності та економічності.

Перелік знань, вмінь, навичок після викладання дисципліни: знати основні види механізмів та їх кінематичні та динамічні характеристики, розуміти принцип роботи окремих механізмів та їх взаємодію в машині, вміти знаходити кінематичні, динамічні параметри механізмів, що проектуються, бути знайомим з сучасною технікою вимірювання кінематичних та динамічних параметрів машин.

Суть дисципліни основи побудови машин і механізмів, кінематичні характеристики механізмів, дослідження руху машин і механізмів з твердими ланками, силовий аналіз та врівноважування механізмів тертя в машинах і механізмах, віброактивність і вітрозахист, синтез важільних механізмів, синтез механізмів маніпуляторів та промислових роботів, синтез зубчастих механізмів, синтез кулачкових механізмів, керування рухами виконавчих органів машин та систем машин.

Опір матеріалів

Мета викладання дисципліни: надання знань та вмінь, необхідних для проведення розрахунків елементів машин та механізмів на міцність та жорсткість.

Перелік знань, вмінь, навичок після викладання дисципліни: знання основних фізико-механічних характеристик матеріалів, теоретичних знань, методів розрахунку елементів машин та механізмів при різноманітних видах навантаження, вміння провести перевірки та проектувальні розрахунки.

Суть дисципліни: основи розрахунків елементів машин та механізмів при різноманітних видах статичного та динамічного навантаження.

2.3 Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки

Технологічні процеси машинобудівного виробництва.

Суть дисципліни - ознайомлення з призначенням, елементами та характеристиками (точність, шорсткість обробленої поверхні, продуктивність, економічність, екологічність) технологічних процесів машинобудів-

ного виробництва; з поширеними конструкціями традиційних та прецизійних інструментів; з найбільш суттєвими фізичними закономірностями при обробці різанням, електрохімічній та електроерозійній обробці; з типами верстатів та їх базовими вузлами; з серійністю виробництва та економічною доцільністю "гнучкої" чи "жорсткої" автоматизації; з історією розвитку програмного управління верстатами та основними типами пристроїв числового програмного управління; з робототехнічними комплексами, системами CAD та CAD/CAM.

Основи екології

Роль екології у збереженні, відновленні навколишнього середовища і застереженні негативних наслідків втручання людини у майбутнє, значення екології для оцінки наслідків професійної діяльності і прийняття оптимальних рішень в умовах екологічної кризи.

Глобальний колооберт речовин у природі, ефект «самоочищення».

Екосистеми: типи, їх склад і збалансованість.

Біосфера: структура, функціональна цілісність і забезпеченість її стійкості.

Антропогенний вплив на природу.

Екологічні принципи раціонального природо удосконалення. Оцінка прямих і непрямих впливів різних видів забруднювачів на організм.

Екологічний захист навколишнього середовища: закони по скороченню шкідливих викидів і контроль за рівнем забруднення середовища. Комплексний аналіз навколишнього середовища і оцінка забруднення.

Технологія конструкційних матеріалів та прикладне матеріалознавство

Суть дисципліни: будова і властивості конструкційних матеріалів, виробництво чорних та кольорових металів і сплавів, виготовлення заготовок методами лиття, обробки металів тиском; зварювальне виробництво; механічна обробка, електрофізикохімічні методи формоутворення поверхні деталей машин; технологія виготовлення виробів із неметалевих матеріалів.

Розглядаються фізико-хімічні основи та технологічні особливості сучасних традиційних та перспективних процесів виробництва та обробки конструкційних матеріалів з метою виготовлення заготовок і деталей машин.

Виявляється взаємозв'язок різних стадій технологічної обробки, визначаються критерії вибору найбільш ефективного та економічного методу виготовлення заготовок та деталей машин з високими експлуатаційними властивостями.

Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання

Мета вивчення дисципліни – освоєння студентами основних принципів здійснення взаємозамінності, стандартизації, метрології та керування якістю, виховання у майбутніх спеціалістів відповідальності перед стандартами, навчити грамотно їх використовувати, вивчити сучасні методи контролю у машинобудуванні.

Внаслідок вивчення дисципліни студент повинен знати: основні принципи будови стандартів на допуски та посадки різних з'єднань, методу розрахунку та призначення цих точносних параметрів деталей машин, організаційну структуру забезпечення єдності вимірювань у машинобудуванні; повинен уміти: призначати та позначати на кресленнях допуски форми, розташування, шорсткості поверхні в залежності від функціонального призначення деталей або вузлу, грамотно використовувати спеціальні та універсальні вимірювальні засоби.

Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка

Мета викладання дисципліни: навчання принципам використання у техніці електромагнітних явищ, електронних приладів та пристроїв мікропроцесорної техніки.

Перелік знань, вмінь, навичок після викладання дисципліни; знати суть електромагнітних явищ та їх закони. Засоби розрахунку різноманітних кіл, засоби розрахунку магнітних кіл, засоби дії і основи розрахунку трансформаторів, електричних машин, електронних приладів, аналіз електронних схем, інтегральних мікросхем, елементів обчислювальної техніки, засоби побудови мікропроцесорних систем, їх програмування та використання, вимірювальні прилади та основи метрології, електропривод, вміти розраховувати електричні та магнітні кола, кола з електронними приладами, головні параметри трансформаторів та електричних машин, програмувати мікропроцесорні системи та використовувати їх у системах управління, навички використання вимірювальних приладів, складання електричних схем, складання схем з електронними приладами, підібрати трансформатор, електричну машину з необхідними параметрами, програмувати мікропроцесорні системи, підібрати апаратуру керування електродвигунами.

Суть дисципліни: основні закони електромагнетизму, фундаментальна система рівнянь, електричні кола несинусоїдального струму, метод комплексного змінного у розрахунку кіл, аналіз магнітних кіл, аналіз кіл у перехідному режимі, електровимірювальні прилади і техніка вимірювання, трансформатори, електричні машини, електронні прилади, електронні пристрої, електропривод і апаратура керування двигунами, виробництво,

розподіл електричної енергії, мікропроцесорні системи, засоби програмування і використання мікропроцесорних систем.

Безпека життєдіяльності

Теоретичні і практичні основи безпеки у системі «людина – середовище проживання – машини – надзвичайні ситуації». Тенденції зміни екологічних умов, які супроводжують науково-технічний прогрес. Шляхи відвертання надзвичайних ситуацій. Шляхи підвищення стійкості функціонування виробничих об'єктів з урахуванням ймовірності виникнення надзвичайних ситуацій. Вимоги охорони праці на підприємстві.

Комп'ютерне забезпечення

Математичне моделювання процесів і явищ є одним із засобів одержання нових знань і технологічних рішень, але для реалізації цих моделей фахівець повинен володіти математичними методами розв'язання поставленої задачі і знати засоби її програмної реалізації на ЕОМ.

У даному курсі розглянуті основні чисельні методи вирішення задач вищої математики з застосуванням засобів обчислювальної техніки і мови програмування Turbo Pascal: вирішення нелінійних рівнянь, інтегрування функцій однієї змінної, вирішення звичайних диференціальних рівнянь, вирішення системи лінійних алгебраїчних рівнянь, чисельні методи оптимізації функцій однієї і двох змінних.

Деталі машин

Мета викладання дисципліни: надати конструкторську підготовку в галузі проектування деталей та вузлів машин загального призначення, вивчити методи розрахунку і конструювання типових деталей та вузлів машин і механізмів на основі їх функційної кваліфікації.

Перелік знань, вмінь, навичок після викладання дисципліни: знати призначення типових деталей та вузлів, особливості їх конструкцій і функціонування у готовому виробу, основні критерії робото здібностей деталей та вузлів, методи їх розрахунку та конструювання, можливості систем автоматизованого проектування деталей, методи оптимізаційного проектування, вміти оцінювати технічне завдання, ставити та вирішувати задачі складання кінематичних схем механізмів та розрахункових схем деталей та вузлів, вибирати робочу методiku проектування та використовувати її, визначати матеріал і конструктивне виконання деталі або вузла, розробляти складальні креслення та креслення загального виду.

Суть дисципліни: призначення і основні властивості проектує мої деталі (вузла), проектний розрахунок по головному критерію робото здібності, розробка ескізів креслень, перевірочні розрахунки по іншим критеріям робото здібності, розробка складальних та робочих креслень.

Теорія технічних систем

Мета дисципліни – дати студентам машинобудівних спеціальностей світоглядне уявлення про питання комплексного аналізу технічних процесів і систем. Вивчити методи дослідження, категорії і властивості технічних систем, основні досягнення теорії і її значення в процесах освоєння всіх технічних дисциплін.

Теоретичні основи теплотехніки

Мета викладання дисципліни – вирішування наукових та технічних питань, які пов'язані з перетворенням теплоти у таких галузях виробництва, як транспорт, металургія, верстатобудування, космічна техніка, енергетика, сільське господарство, хімічна промисловість, виробництво харчових продуктів та інші.

Перелік знань, вмінь, навичок після викладання дисципліни знання законів та принципів, які лежать в основі роботи різноманітного теплотехнічного обладнання.

Суть дисципліни: термодинаміка – це наука, процес перетворення енергії. У межах технічної термодинаміки розглядаються процеси перетворення енергії, які відбуваються в різноманітних технічних пристроях, де застосовується теплота. Такі пристрої багато численні і використовуються в різноманітних галузях промисловості – металургії (металургійні печі, котли-утилізатори, компресори), транспорт (двигуни внутрішнього згорання, газові турбіни), енергетика (котли-турбіни), хімічна промисловість та інше.

Гідравліка, гідро- та пневмоприводи

Метою викладання курсу є отримання студентами знань в галузі гідравліки, гідро- та пневмоприладів, необхідних для подальшого опанування спеціальних дисциплін та практичної діяльності за спеціальністю.

В завдання курсу входить: опанування основ гідравліки, знайомство з існуючими типами об'ємних гідромашин та їх конструкцією, принципом дії та основними характеристиками, вивчення сучасних типів гідро- та пневмоприладів, методів їх розрахунку.

Перелік знань, вмінь, навичок після викладання дисципліни: основні закони гідравліки, вивчити конструкцію гідропневмоприводів та на їх основі вибирати необхідні насоси, двигуни та гідроапарати, придбати навички у зіставленні та читанні схем сучасного гідропневмоприводу.

Суть дисципліни: при викладанні курсу застосовуються знання, отримані студентами з курсів вищої математики (математичний аналіз, диференційне та інтегральне обчислення), фізики (механіка твердих тіл, рідини та газу, електрика та магнетизм), теоретичної механіки та обчис-

лювальної техніки. Загальний зміст курсу становлять розділи: основи машинобудівної гідравліки та пневматики, узагальнюючі у собі гідравлічні та пневматичні двигуни, насоси, гідроапаратуру, гідравлічні слідкуючі приводи, систему технічних засобів гідро- та пневмоавтоматики.

Технологічні основи машинобудування

Дисципліна є базовою для підготовки інженера-механіка, що спеціалізується в галузі технології машинобудування. В дисципліні дається: основні поняття, визначення та положення; типи виробництва та їх організаційні форми; форми організації технологічного процесу (потокова та групова); основи базування деталей та заготовок; спряження деталей при складанні та установленні заготовок на верстатах та в пристосуваннях; базуюча роль напрямлених затискачів; принципи суміщення та постійності баз; розрахунок похибок, які спричиняються зміною баз; відроблення конструкції виробу на технологічність.

Теорія різання

Суть дисципліни - конструкційні матеріали та геометрія лезових інструментів різноманітного типу, призначених для формоутворення деталей за рахунок віддалення надлишкового шару металу. Аналіз основних фізичних явищ при різанні: пружно-пластичної деформації, наростування, фізико-хімічних взаємодій заготовки та інструменту: закономірності зміни сил, міцності, температури та зносу при точінні, свердлінні, фрезуванні та шліфуванні; оцінка якості обробленої поверхні: параметрів шорсткості, залишкових напружень та наклепу; методика і алгоритми розрахунку нормативних і оптимальних режимів різання.

Обладнання та транспорт механообробних цехів

Мета викладання дисципліни: систематизовані відомості в області розвитку та сучасного рівня верстатного обладнання і відладки, експлуатації та ремонту обладнання.

Перелік знання, вмінь, навичок після викладання дисципліни: знати принцип роботи, кінематику, конструктивні особливості верстатного обладнання і основних видів транспорту механообробних цехів, вміти аналізувати технологічні можливості верстатного обладнання і транспорту механообробних цехів, обґрунтувати вибір верстатного обладнання і транспорту при проектуванні механоскладального виробництва, здійснювати настройку, експлуатацію, ремонт і модернізацію обладнання.

Суть дисципліни: призначення, принципи роботи, кінематика, конструктивні особливості верстатного обладнання і основні види транспорту механообробних цехів, обладнання з ЧПУ, верстатні системи маніпулятори і промислові роботи для умов автоматизованого виробництва механообробних цехів, відладка, експлуатація, та ремонт обладнання.

Експлуатація та обслуговування машин

Суть дисципліни: вивчаються методи визначення показників експлуатаційних властивостей технологічних та підйомно-транспортних машин машинобудівельного виробництва; правила транспортування, монтажу (демонтажу), раціональні умови експлуатації верстатів відповідно з їх класом точності та технологічним призначенням, принципи формування експлуатаційного парку технологічних машин; статистичні методи визначення показників працездатності – геометричної та кінематичної точності, жорсткості та вібраційної сталості системи СПД, вплив на ці показники умов експлуатації; фізичні явища в матеріалі деталей, що викликають відкази машин; методи організації та проведення робіт по технічному обслуговуванню, ремонту, модернізації, реновації верстатів з ручним управлінням, верстатів з ЧПУ та робото технічних комплексів.

Ріжучий інструмент

Мета дисципліни - надати майбутньому інженерові-технологу необхідний мінімум знань та практичних навиків для самостійного ведіння інструментальної підготовки виробництва у цеху, технологічному відділі або бюро.

На базі загальних теоретичних положень теорії різання матеріалів, головних відомостей про металорізальні верстати і технології машинобудування, по-перше, кваліфіковано вибирати стандартний різальний інструмент загального призначення усіх 15-ти видів, по-друге, самостійно розраховувати, конструювати спеціальний і спеціалізований інструмент, по-третє, розробляти інструментальні наладки технологічних процесів обробки деталей, заточування та пере заточування.

Вперше запроваджуються питання особливостей розрахування і конструювання прецизійних різальних інструментів у високих технологіях машинобудування.

Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин

Суть дисципліни - кування, штампування, лиття, зварювання, порошкова металургія, розглядаються технологічні особливості методів, обладнання; фактори, які впливають на правильність вибору методу і способу одержання заготовок; правила конструювання заготовок в залежності від методів їх одержання, правила призначення припусків, напусків і допустимих відхилень; прогресивні способи одержання заготовок, можливості розширення виробництва точних заготовок, а також техніко-економічне обґрунтування вибору методу їх одержання.

Теоретичні основи технології виробництва деталей

Дисципліна "Теоретичні основи технології виробництва деталей" є логічним продовженням дисципліни "Технологічні основи машинобудування". В ній викладаються деякі розділи загальнотеоретичних дисциплін з позиції їх практичного використання для вирішення інженерних технологічних задач: використовуються окремі питання теорії ймовірності та математичної статистики у зв'язку з визначенням випадкових похибок обробки і розрахунками розмірних ланцюгів; деякі елементи фізики твердого тіла у зв'язку з розробкою технологічних методів підвищення довговічності машин та зміною стану металу поверхневого шару в процесі обробки заготовок та інші.

Особлива увага приділяється питанням теорії та методики проектування технологічних процесів механічної обробки в умовах різних типів виробництва. Розглядаються методика та особливості проектування технологічних процесів обробки на верстатах з числовим програмним управлінням.

Особлива увага приділяється питанням впливу масштабу випуску продукції на структуру технологічних операцій і характер засобів технологічного оснащення.

Програмування верстатів з ЧПУ

Суть дисципліни - вивчення основних правил програмування верстатів з ЧПУ: класифікація систем програмного управління за ступенем досконалості та функціональними за кількістю потоків інформації; кодування інформації управляючих програм; програмування управляючих програм для верстата моделі 16K20T1 з системою ЧПУ "Електроніка НЦ-31", програмування управляючих програм для верстата моделі 16K20ФЗС32 з системою ЧПУ "2P22"; програмування управляючих програм для верстата моделі ТПК- 125 з системою ЧПУ "Н22-1MT1"; програмування промислового робота МІ0.62.01 з пристроєм ЧПУ "Контур - 1"; програмування промислового робота М20П.40.01 (РБ241) з пристроєм ЧПУ "Ізот".

Верстатне обладнання машинобудівного виробництва

Мета викладання дисципліни надати конструкторську підготовку в галузі проектування верстатного обладнання машинобудівного виробництва, вивчити методіку розрахунку і конструювання різних елементів верстатів і агрегатів на основі їх функціонального призначення.

Перелік знань, вмінь, навичок після викладання дисципліни: знати закономірність формоутворення поверхонь деталей при механічній обробці на металорізальних верстатах; вміти розрахувати і конструювати вузли, механізми та деталі верстатів; здійснювати настройку, експлуатацію, ре-

монт, модернізацію верстатного можливостями, за рухом виконавчих механізмів верстата, обладнання машинобудівного виробництва.

Суть дисципліни: аналіз технологічних можливостей верстатного обладнання машинобудівного виробництва; обґрунтування вибору металорізального обладнання при проектуванні механоскладального виробництва; розрахунок та проектування верстатів та їх вузлів; настройка, експлуатація, ремонт та модернізація обладнання.

Основи програмування машинної графіки

Основною метою курсу є навчання студентів основам аналітичної геометрії та програмуванню машинної векторної графіки для проектування різальних інструментів.

В курсі вивчається мова AutoLISP, яка є частиною системи AutoCAD. На цій мові високого рівня студенти повинні навчитись створювати прикладні програми і функції, що добре сполучаються з машинною графікою, що дозволяє перетворити універсальну систему AutoCAD в особистий інструмент машинної графіки.

Технологічні процеси машинобудівного виробництва.

Суть дисципліни - ознайомлення з призначенням, елементами та характеристиками (точність, шорсткість обробленої поверхні, продуктивність, економічність, екологічність) технологічних процесів машинобудівного виробництва; з поширеними конструкціями традиційних та прецизійних інструментів; з найбільш суттєвими фізичними закономірностями при обробці різанням, електрохімічній та електроерозійній обробці; з типами верстатів та їх базовими вузлами; з серійністю виробництва та економічною доцільністю "гнучкої" чи "жорсткої" автоматизації; з історією розвитку програмного управління верстатами та основними типами пристроїв числового програмного управління; з робототехнічними комплексами, системами CAD та CAD/CAM.

Автоматизація виробничих процесів

Основні питання, як: розглядаються в даній дисципліні: Загальні питання автоматизації виробничих процесів, історія розвитку та сучасний стан автоматизації, техніко-економічні переваги, які забезпечує автоматизація. Етапи та основні напрямки розвитку: системи управління та регулювання, класифікація систем, джерела інформації, розімкнуті та замкнуті, централізовані та децентралізовані, комбіновані системи; системи управління загальним та окремим циклом; системи програмного управління; системи числового програмного управління; класифікація за видом переміщення виконавчого механізму, типом приводу, датчик» зворотного зв'язку, методу управління верстатом, способом реалізації алгоритму управління; автоматизовані системи централізованого управління ділянками верстатів з ЧПУ по обробці деталей типу "вал" та "корпус".

Охорона праці

Дисципліна «Охорона праці» складається з чотирьох розділів. В першому розділі розглядаються соціально-економічні, правові та організаційні питання охорони праці; у другому – основи виробничої санітарії та гігієни праці; у третьому – технічні питання забезпечення безпеки праці; у четвертому – питання забезпечення пожежно - та вибухобезпеки. У зв'язку з цим у названому курсі вивчаються: соціально-економічні та організаційні основи охорони праці: шкідливі виробничі фактори, принципи їх гігієнічного нормування: основні шляхи усунення або зменшення їх дії на працюючих: питання забезпечення безпеки технологічних процесів та виробничого обладнання: показники пожежної небезпечності речовин та матеріалів, покладених в основу категоризування виробництв з вибухової, вибухово-пожежної та пожежної небезпеки, а також можливими причинами виникнення пожежі та вибухів.

Технологія обробки типових деталей

Суть дисципліни - основні методи розробки технологічних процесів виготовлення типових деталей машин: типізація технологічних процесів - типовий технологічний процес, класифікація деталей машин, типова деталь; технологія обробки ступінчастих валів - службове призначення валів, класифікація ступінчастих валів, методи та способи отримання заготовок для ступінчастих валів, попередня обробка заготовок, токарна обробка ступінчастих валів, обробка шпонкових канавок, обробка шліців, нарізування різьби, методи нарізування черв'яків, циліндричних та конічних зубів, шліфування шийок та торців; типові технологічні процеси виготовлення валів; технологія обробки корпусних деталей - службове призначення, класифікація, матеріал та способи отримання, технологічні вимоги, вибір баз та загальна послідовність обробки, обробка зовнішніх поверхонь, методи обробки головних отворів, обробка кріпильних та інших отворів, контроль; технологія обробки корпусних деталей на автоматизованих верстатах - багатоцільові верстати, агрегатні верстати, верстати з ЧПУ; вимоги до технологічності корпусних деталей; особливості технологічного процесу обробки заготовок корпусних деталей на автоматизованих верстатах.

Технологічна оснастка

В курсі "Технологічна оснастка" розглядаються місце і роль технологічної оснастки (ТО) в підвищенні ефективності механооброблювального виробництва. Наведені основні поняття, призначення і класифікація ТО. Розглядаються принципи базування і закріплення заготовок у пристроях. Особливу увагу приділено силовим розрахункам затискних механізмів і конструюванню механізованих та автоматизованих пристроїв. Розглянуто приводи пристроїв: пневматичні, гідравлічні, пневмогідравлічні та інші.

Показано найбільш розповсюджені види універсально-збірної та такої, що переналагоджується, ТО. Розглянуті загальні принципи конструювання спеціальної ТО, складальних і контрольних пристроїв.

Механоскладальні дільниці та цехи у машинобудуванні

Дисципліна "Механоскладальні дільниці та цехи у машинобудуванні" уявляє собою логічне продовження та завершення таких дисциплін, як "Основи технології машинобудування" та "Теоретичні основи технології виробництва деталей". Вона забезпечує підготовку фахівців з методики проектування сучасних механоскладальних виробництв і є профільною та завершальною дисципліною у підготовці інженерів - механіків. Тенденцією її розвитку є орієнтація на новітні засоби виробництва та повну автоматизацію виробничих процесів на заставі використання промислових роботів мікрокомп'ютерної техніки, комплексних автоматизованих ліній, дільниць, цехів.

При вивченні цього курсу студенти отримують комплекс знань, необхідних для проектування автоматизованих механоскладальних виробництв, основи проектування дільниць та цехів механоскладальних заводів в умовах різних типів виробництв. При цьому вони можуть самостійно розробляти планування обладнання дільниць та цехів механоскладальних заводів, виявляти найбільш економічні варіанти проектних рішень, які дозволяють при значному рівні продуктивності виробництва отримувати вироби з мінімальною собівартістю.

Технологія інструментального виробництва

Мета дисципліни – надати майбутньому інженеру-технологу необхідний мінімум теоретичних знань та практичних навиків для самостійного ведення технологічної підготовки виготовлення, складання, регулювання різальних інструментів.

На базі положень теорії різання, технології машинобудування, термообробки та ін. вивчають загальні принципи та специфічні особливості проектування технологічних процесів виготовлення різальних інструментів, збирання, регулювання. Розглядаються питання: методи отримання заготовок, термічної обробки, різного роду зносостійких та декоративних покриттів, специфічні збірні операції, особливо, у технологічних процесах обробки та складання.

Автоматизована система графіки

Курс є практичним керівництвом, основою для вивчення й освоєння потужного універсального середовища автоматизації інженерно-графічних робіт AutoCAD. Він дозволяє студенту за короткий термін засвоїти команди двовимірного креслення, елементи тривимірного моделювання й одержання конструкторської документації з розроблених проектів.

У курсі пропонуються різноманітні методики, підходи до розробки конструкторської документації, перевірені багаторічним досвідом роботи в середовищі AutoCAD, які можуть бути прийняті для використання або узяті за основу незалежно від версії AutoCAD.

Курс супроводжується великою кількістю ілюстрацій у системі AutoCAD і довідковими даними; містить три базових завдання, що охоплюють практично всі команди й ілюструють їхні можливості.

Дуже важливо, що завдяки максимальній наступності в форматі команд і структур даних навички, придбані при виконанні запропонованих у курсі вправ, можна використовувати в різноманітних версіях AutoCAD.

Складання машин

Об'єкти складального виробництва. Класифікація та прилади з'єднань з конструктивних технологічних та експлуатаційних ознак. Види складання структура і зміст технологічного процесу складання. Технологічні методи виконання з'єднань. Види складальних робіт. Алгоритм розробки і основний зміст етапів розробки технологічного процесу складання. Прилади побудови ТПС. Особливості розробки маршрутної та операційної технологій складання. Базування у складальному виробництві. Нормування складальних робіт. Розмірний аналіз та вибір методів складання виробів (складальних одиниць). Особливості складання таких з'єднань як пресові, різьбові, зубчаті і черв'ячні передачі, підшипники та інші. Аналіз виробів та технологічність. Підготовка технологічної документації.

2.4 Цикл вибіркових дисциплін

Релігієзнавство

Соціально-гносеологічно-психологічна природа та функції релігії, основні ознаки та моменти ; становлення і розвиток стародавніх релігій; іудаїзм і християнство; еволюція християнства; християнство на Русі; біблія; конфесії в сучасній Україні; буддизм як релігійно-етичне вчення, його еволюція; Іслам як релігія та спосіб життя; сучасні нетрадиційні релігії, місце релігії в духовній культурі ; людина у релігіях світу; проблеми життя у релігіях; релігія та наука; мистецтво, мораль, філософія , література, поезія, архітектура, театр, політика; роль релігії в сучасному житті суспільства, сім ї, людини.

Іноземна мова

Мета курсу іноземної мови для студентів НТУ "ХП" – оволодіння таким рівнем знань, який забезпечуватиме необхідну для фахівця комунікативну спроможність у сферах професійного та ситуативного спілкування в усній та письмій формі.

Завдання курсу іноземної мови: оволодіти навичками оглядового, інформативного та поглибленого читання на матеріалах оригінальної науково-технічної літератури за фахом; брати участь у бесідах в ситуаціях офіційного спілкування на загальні та професійні теми; читати та перекладати з словником на рідну мову оригінальні науково-технічні тексти, а також тексти за фахом з метою пошуку необхідної інформації; вміти анутовати та реферувати рідною мовою іншомовні першоджерела за фахом.

Знання, вміння, навички з іноземної мови: володіти мінімум однією з іноземних мов (1200-2000 лексичних одиниць), тобто слів і словосполучень, які мають найбільшу уживаність, семантичну цінність, а також граматичним мінімумом, який вмістить граматичні структури, що необхідні для вивчення усних і письмових форм спілкування; уміти вести іноземною мовою бесіду-діалог загального характеру, користуватися правилами мовного етикету, читати літературу з спеціальності без словника з метою пошуку інформації, перекладати тексти з словником, складати анотації, реферати і ділові листи іноземною мовою

Ділова українська мова

Вивчення курсу має на меті засвоєння студентами особливостей писемного й усного ділового та професійного мовлення українською мовою, вироблення навиків складання ділових паперів паралельно з повторенням найскладніших правописних і граматичних матеріалів.

Значна частина навчального часу у процесі викладання цього курсу приділяється вивченню термінології майбутньої професії в аспекті напису окремих термінів та їх правильного вживання. При цьому заняття з ділової української мови передбачають вивчення культури ділового і професійного спілкування як важливого чинника інтелектуального і професійного рівня майбутнього спеціаліста.

Знання, вміння, навички з української мови: вільно володіти державною мовою України – українською мовою; знати і уміти грамотно використовувати у своїй діяльності професійну лексику; уміти вести українською мовою бесіду-діалог загального характеру, користуватися правилами мовного етикету, читати літературу з спеціальності з метою пошуку інформації, складати анотації, реферати і ділові листи.

Філософія. Логіка

Світогляд, обумовленість його виникнення, розмаїття, розвиток і значення в житті людей. Особливості філософського вирішення світових проблем, його відмінність від міфології, релігії, мистецтва і науки. Історичні типи і головні парадигми філософського пізнання взаємовідношення людини з навколишньою дійсністю. Філософська думка в Україні, її місце

у світовій культурі. Проблема буття, матерії, простору і часу. Природа людини, саме її існування. Свідомість, розум, мислення. Людське пізнання, його можливості і межі пізнання, містичний досвід, знання і віра.

Методи пізнання. Діалектика, її нове розуміння в світлі розкриття особливостей саморозвитку буття. Соціальна філософія. Суспільство як форма людського життя. Різноманітність культур, цивілізацій, форм людського досвіду в розвитку суспільства. Людина в інформативно-технічному світі, проблеми її свободи і відповідальності. Роль наукового раціоналізму в розвитку суспільства. Перспективи сучасної цивілізації України. Людство перед лицем глобальних проблем.

Знання, вміння, навички з філософії: мати уявлення про наукові, філософські та релігійні картини світоутворення, сутності, призначення і сенсу життя людини, про різноманітність форм людського знання. Співвідношення істини та помилок, знання віри, раціонального та ірраціонального в людській життєдіяльності, особливості функціонування знання в сучасному світі про естетичні цінності, їх значення в творчості та повсякденному житті, уміти орієнтуватися в них; розуміти роль науки в розвитку цивілізації, співвідношення науки та техніки і пов'язані з ними сучасні соціальні та етапні проблеми, цінності наукової раціональності та її історичних типів; знати структуру, форми та методи наукового пізнання, їх еволюцію; бути, знайомими з найважливішими галузями та етапами розвитку гуманітарного і соціально-економічного знання, основними науковими школами, напрямками, концепціями, джерелами гуманітарного знання та спробами роботи з ними.

Політологія

Політика як суспільне явище. Предмет, метод та структура курсу політології. Політологія в структурі суспільствознавства, співвідношення предметів політології, політичної соціології та соціології політики. Історія політичної думки, політологія в Україні. Політичне життя та громадське суспільство. Суб'єкти політики та політичні відносини. Політична діяльність як спосіб існування політичного життя. Проблеми соціальної, національної, екологічної та ін. політики.

Політична система суспільства. Держава у політичній системі. Політичні партії і партійні системи. Громадсько-політичні рухи. Політичні партії та громадсько-політичні рухи в сучасній Україні. Політичний процес і політична активність, участь громадян в управлінні суспільством. Проблеми самоврядування. Виборча система та виборча практика. Громадська думка, її роль в політичному житті. Політична свідомість і політична культура. Політика і глобальні проблеми людства. Політична теорія і практика міжнародних відносин.

Знання, вміння, навички з політології: мати уявлення про суть влади та політичного життя, політичні відносини і процеси, про суб'єкти політики, розуміти значення та роль політичних систем і політичних режимів у житті суспільства, процеси міжнародного політичного життя, геополітичну обстановку, політичний процес в Україні, її місце та статус у сучасному політичному світі; знати й уміти виділити теоретичні та прикладні аксіологічні та інструментальні компоненти політичного знання, розуміти їх роль і функції у підготовці та обґрунтуванні політичних рішень, у забезпеченні особистого внеску у суспільно-політичне життя.

Основи права

Право, особистість та суспільство; структура права та його дії; приватне право; порівняльне правознавство.

Знання, вміння, навички з основ права: знати права і свободи людини та громадянина, уміти їх реалізувати у різних сферах життєдіяльності; знати основи української правової системи та законодавства, організації і функціонування судових та інших право чинних і правоохоронних органів, правові та морально-етичні норми у сфері професійної діяльності; уміти використовувати і складати нормативні та правові документи, які відносяться до майбутньої професійної діяльності, вживати необхідних заходів по відновленню порушених прав.

Історія науки і техніки

Мета викладання дисципліни – чітке та цілісне представлення специфічного виду діяльності – інженерної праці, її передісторії та основних етапів розвитку, співвідношення наукової та технічної діяльності, створення інженерного типу мислення.

Перелік знань, вмінь, навичок після викладання дисципліни – знати історію розвитку світової науки і техніки, методологію та загальні знання про основні етапи створення машин, сучасний стан розвитку науки і техніки, одержати навички інженерного типу мислення.

Суть дисципліни – історія науки і техніки, основні етапи створення машин, виникнення інженерної діяльності, інженерна діяльність та експеримент, інженерна практика, теоретична підготовка, винахідництво, конструювання, технологія та організація виробництва, інженерні дослідження, проектування, попит, відладка, експлуатація та оцінка функціонування технічних систем.

Економіка підприємства

Суть дисципліни – економічні основи підприємства; аналіз варіантів моделі економіки, суть основних економічних категорій; наукові основи та шляхи підвищення ефективності виробництва, економії ресурсів; мето-

ди техніко-економічного обґрунтування і оптимізація наукових, технічних та організаційних рішень, оцінка ефективності науково-дослідних, проєктних, конструкторських та технологічних робіт по удосконаленню організації виробництва, праці та управління.

Основи психології і педагогіки

Вступ до психології: об'єкт і предмет психології. Психіка, організм, активність психіки, поведінка та діяльність. Особистість у діяльності, пізнанні та спілкуванні. Емоційно-вольова сфера особистості. Індивідуально-психологічні особливості особистості. Соціальна психологія, колективна і групова діяльність, ділове спілкування. Основи інженерної психології. Основи психології праці, педагогічної та творчої наукової діяльності. Методи прикладних психологічних та соціально-психологічних досліджень; тести, спостереження і т. ін.

Знання, вміння, навички з психології: розуміти зміст, взаємовідношення духовного і тілесного, біологічних соціальних засад в людині, відношення людини до природи і суперечностей та кризи існування людини в природі, які виникли в сучасну епоху технічного розвитку; знати умови формування особи, її свободи, відповідальність за збереження життя, природи, культури, розуміти роль насильства та не насильства в історії і людській поведінці, моральні зобов'язання людини по відношенню до інших і до самої себе; мати уявлення про сутність свідомості, її взаємовідношення з несвідомим, роль свідомості та самосвідомості в поведінці, спілкуванні та діяльності людей, формуванні особи і розуміти природу психіки, знати основні психічні функції та їх фізіологічні механізми, співвідношення природних і соціальних факторів у становленні психіки, розуміти значення волі та емоції, потреб і мотивів, а також невідомих механізмів у поведінці людини; уміти дати психологічну характеристику особі (її темпераменту, здібностей), інтерпретацію власного психологічного стану, володіти найпростішими способами психічної саморегуляції.

Предмет педагогіки. Педагогіка як наука про виховання особистості. Освіта як основний напрямок виховання. Зміст освіти і виховання. Засоби і методи педагогічного впливу на особистість. Загальні принципи дидактики та їх реалізація у конкретних методиках освіти. Компоненти змісту освіти: знання, уміння, навички, досвід творчої діяльності і соціальних відносин. Форми організації освітньої діяльності. Педагогічна майстерність викладача. Основи сімейної та вузівської педагогіки.

Знання, вміння, навички з педагогіки: розуміти співвідношення спадковості і соціального середовища, ролі та значення національних та культурно-історичних факторів в освіті та вихованні; знати форми та методи педагогічної діяльності; володіти елементарними навичками аналізу навчально-виховних ситуацій, визначення та вирішення педагогічних задач.

Назва дисципліни	Кількість кредитів ECTS	Загальний обсяг, годин	Тижнева кількість годин аудиторних занять				Курсове завдання	Підсумковий контроль		Порядковий номер дисципліни	Порядкові номери попередніх дисциплін
			Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні		Іспит	Залік		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7-й семестр											
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
Разом											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8-й семестр											
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
Разом											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вибіркові дисципліни у 5 - 8 семестрах											
Цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін (2 дисц.)											
Осінній семестр											
1.											
2.											
3.											
Весняний семестр											
1.											
2.											
3.											
Цикл фундаментальних дисциплін (2 дисципліни)											
Осінній семестр											
1.											
2.											
3.											
Весняний семестр											
1.											
2.											
3.											
Цикл професійно орієнтованих дисциплін (2 дисципліни)											
Осінній семестр											
1.											
2.											
3.											
Весняний семестр											
1.											
2.											
3.											
Мінімальна кількість кредитів у 5 - 8 семестрах											
Максимальна кількість кредитів у 5 - 8 семестрах											
Мінімальна кількість кредитів за весь період навчання											
Максимальна кількість за весь період навчання											

Проректор
з навчальної роботи

Є.І. Сокол

Декан
ЕМБ факультету

В.В. Воїнов

Завідувач
кафедри АЕМС

В.Б. Клепиков

ВАРІАНТ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Л.Л. Тovaжнянський
"___" _____ 200__ р.

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

підготовки бакалаврів
Форма навчання - денна
Напрямок – 0902 "Інженерна механіка"
Спеціальність – 090202 "Технологія машинобудування"
Факультет - Машинобудівний
Кафедра „Різання матеріалів та різальні інструменти”

Цикл вищої освіти - перший
Нормативний термін підготовки - 4 роки
Кваліфікація - бакалавр інженерної механіки
Державна атестація - дипломний проект бакалавра

1. ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Місяць	Осінній семестр	вересень		жовтень				листопад				грудень			січень		лютий		березень		квітень		травень		червень		липень		серпень																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52			
Номер тижня	Осінній семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52			
1-й курс	Осінній семестр																																																							
	Весняний семестр																																																							
2-й курс	Осінній семестр																																																							
	Весняний семестр																																																							
3-й курс	Осінній семестр																																																							
	Весняний семестр																																																							
4-й курс	Осінній семестр																																																							
	Весняний семестр																																																							

ПОЗНАЧЕННЯ

☉ - тиждень аудиторних занять; Л - тиждень ліквідації академічної заборгованості та модульного контролю
З - заліковий тиждень; К - Канікули; С - екзаменаційна сесія; П - практика; А - підсумкова атестація; Т - військові табори

Проректор з навчальної роботи

Є.І. Сокол

Декан МШ факультету

М.С. Степанов

Завідувач кафедри РМ та РІ

А.І. Грабченко

2004

2. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

ПЕРШИЙ СЕМЕСТР НАВЧАННЯ

№ п/п	Назва дисциплін	Семестр. контроль			Години							Кредити ECTS	Код кафедри
		Екзамени	Заліки	М, Р, Г, К, П*	Аудиторні								
					Загальний обсяг	Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні	Самостійна робота			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1. НОРМАТИВНА ЧАСТИНА													
1.1. Цикл гуманітарних і соціально-економічних дисциплін													
1.1.1	Історія України	1		М	120	60	30	-	30	60	4	100	
1.1.2	Фізичне виховання		1		60					60	2	326	
1.2. Цикл природничо-наукових (фундаментальних) дисциплін													
1.2.1	Математика	1		М	150	75	30	-	45	75	5	151	
1.2.2	Фізика	1		М	120	60	30	30		60	4	205	
1.2.3	Інформатика		1	М	120	60	30	15	15	60	4	133	
1.2.4	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	1		М	120	60	30	-	30	60	4	124	
1.3. Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки													
1.3.1	Технологічні процеси машинобудівного виробництва		1	М	90	45	30	15	-	45	3	133	
1.3.2	Основи екології	1		М	60	30	15	15	-	30	2	125	
Дисципліни за вибором студентів					60	30				30	2		
Всього годин (кредитів) нормативної та вибіркової частин					900	420				480	30		
2. ВИБІРКОВА ЧАСТИНА													
2.1	Релігієзнавство		1	М	60	30	15	-	15	30	2	105	
2.2	Іноземна мова		1	М	60	30	-	-	30	30	2	185	
2.3	Українська мова		1	М	60	30			30	30	2	107	
3. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА БАКАЛАВРА													

М – модульний контроль, Р – розрахункові роботи,
Г – розрахунково-графічні роботи, К – курсові роботи,
П – курсові проекти.

ДРУГИЙ СЕМЕСТР НАВЧАННЯ

№ п/п	Назва дисциплін	Семестр. контроль			Години							Кредити ECTS	Код кафедри
		Екзамени	Заліки	М, Р, Г, К, П*	Аудиторні								
					Загальний обсяг	Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні	Самостійна робота			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1. НОРМАТИВНА ЧАСТИНА													
1.1. Цикл гуманітарних і соціально-економічних дисциплін													
1.1.1	Українська та світова культура, етика		2	М	60	30	15			15	30	2	105
1.1.2	Фізичне виховання		2		60					60	2	326	
1.2. Цикл природничо-наукових (фундаментальних) дисциплін													
1.2.1	Математика	2		М	150	75	30		45	75	5	151	
1.2.2	Фізика	2		М	120	60	30	15	15	60	4	205	
1.2.3	Хімія	2		М,Р	120	60	30	30	-	60	4	215	
1.2.4	Інформатика	2		М,Р	180	90	45	45		90	6	133	
1.2.5	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка		2	М	60	30		-	30	30	2	124	
1.3. Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки													
1.3.1	Технологія конструкційних матеріалів та прикладне матеріалознавство	2		М	90	45	30	15		45	3	123	
Дисципліни за вибором студентів					60	30				30	2		
Всього годин (кредитів) нормативної та вибіркової частин					900	420				480	30		
2. ВИБІРКОВА ЧАСТИНА													
2.1	Ділова українська мова		2	М	60	30	15			15	30	2	107
2.2	Іноземна мова		2	М	60	30	-			30	30	2	185
3. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА БАКАЛАВРА													
3.1	Комп'ютерна практика				90								

ТРЕТІЙ СЕМЕСТР НАВЧАННЯ

№ п/п	Назва дисциплін	Семестр. контроль		М, Р, Г, К, П*	Години						Кредити ЕСТS	Код кафедри
		Екзамени	Заліки		Загальний обсяг	Аудиторні				Самостійна робота		
						Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. НОРМАТИВНА ЧАСТИНА												
1.1. Цикл гуманітарних і соціально-економічних дисциплін												
1.1.1	Соціологія		3	М	60	30	15		15	30	2	103
1.1.2	Фізичне виховання		3		60					60	2	326
1.2. Цикл природничо-наукових (фундаментальних) дисциплін												
1.2.1	Математика	3		М	150	75	30		45	75	5	151
1.2.2	Фізика	3		М,Р	120	60	30	15	15	60	4	205
1.2.3	Теоретична механіка	3		М	150	75	30		45	75	5	164
1.2.4	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка		3	М,Г	90	45			45	45	3	124
1.3. Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки												
1.3.1	Технологія конструкційних матеріалів та прикладне матеріалознавство	3		М	210	105	60	45		105	7	133
Дисципліни за вибором студентів					60	30				30	2	
Всього годин нормативної та вибіркової частин					900	420				480	30	
2. ВИБІРКОВА ЧАСТИНА												
2.1	Філософія.	3		М	60	30	15		15	30	2	101
2.2	Логіка		3	М	60	30	15		15	30	2	101
2.3	Іноземна мова		3	М	60	30			30	30	2	185
3. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА БАКАЛАВРА												

ЧЕТВЕРТИЙ СЕМЕСТР НАВЧАННЯ

№ п/п	Назва дисциплін	Семестр. контроль		М, Р, Г, К, П*	Години						Кредити ЕСТS	Код кафедри	
		Екзамени	Заліки		Загальний обсяг	Аудиторні				Самостійна робота			
						Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1. НОРМАТИВНА ЧАСТИНА													
1.1. Цикл гуманітарних і соціально-економічних дисциплін													
1.1.1	Фізичне виховання		4		60						60	2	326
1.2. Цикл природничо-наукових (фундаментальних) дисциплін													
1.2.1	Математика	4		М,Р	60	30	15		15	30	2	151	
1.2.2	Теоретична механіка	4		М,Г	150	75	45	15	15	75	5	164	
1.2.3	Теорія механізмів і машин		4	М,Г	120	60	30	15	15	60	4	135	
1.2.4	Опір матеріалів		4	М	120	60	30	15	15	60	4	166	
1.3. Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки													
1.3.1	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	4		М	90	45	30	15		45	3	133	
1.3.2	Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка		4	М	90	45	30	15		45	3	173	
1.3.3	Безпека життєдіяльності		4	М	30	15	15			15	1	125	
1.3.4	Комп'ютерне забезпечення	4		М,К	120	60	30	30		60	4	133	
Дисципліни за вибором студентів					60	30				30	2		
Всього годин (кредитів) нормативної та вибіркової частин					900	420				480	30		
2. ВИБІРКОВА ЧАСТИНА													
2.1	Іноземна мова	4		М	60	30				30	30	2	185
2.2	Військова підготовка											2	
3. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА БАКАЛАВРА													
3.1	Ознайомча практика				90								

П'ЯТИЙ СЕМЕСТР НАВЧАННЯ

№ п/п	Назва дисциплін	Семестр. контроль			Години							Кредити ECTS	Код кафедри	
		Екзамени	Заліки	М, Р, Г, К, П*	Загальний обсяг	Аудиторні				Самостійна робота				
						Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1. НОРМАТИВНА ЧАСТИНА														
1.1. Цикл гуманітарних і соціально-економічних дисциплін														
1.1.1	Основи економічних теорій	5		М	90	45	30		15	45	3	102		
1.1.2	Фізичне виховання		5		60					60	2	326		
1.2. Цикл природничо-наукових (фундаментальних) дисциплін														
1.2.1	Теорія механізмів і машин	5		М,П	120	60	30	15	15	60	4	135		
1.2.2	Опір матеріалів	5		М,Г	150	75	45		30	75	5	166		
1.3. Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки														
1.3.1	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	5		М,К	120	60	15	30	15	60	4	133		
1.3.2	Деталі машин		5	М,Г	120	60	30	15	15	60	4	134		
1.3.3	Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка	5		М,Г	120	60	30	30		60	4	173		
1.3.4	Теорія технічних систем		5	М	60	30	30			30	2	133		
Дисципліни за вибором студентів					60	30				30	2			
Всього годин (кредитів) нормативної та вибіркової частин					900	420				480	30			
2. ВИБІРКОВА ЧАСТИНА														
2.1	Політологія		5	М	60	30	15		15	30	2	103		
2.2	Основи лінгвістичної і термінологічної підготовки фахівців		5	М	60	30	15		15	30	2	107		
2.3	Іноземна мова		5	М	60	30			30	30	2	185		
2.4	Військова підготовка										2			
3. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА БАКАЛАВРА														

ШОСТИЙ СЕМЕСТР НАВЧАННЯ

№ п/п	Назва дисциплін	Семестр. контроль			Години							Кредити ECTS	Код кафедри	
		Екзамени	Заліки	М, Р, Г, К, П*	Загальний обсяг	Аудиторні				Самостійна робота				
						Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1. НОРМАТИВНА ЧАСТИНА														
1.1. Цикл гуманітарних і соціально-економічних дисциплін														
1.1.1	Основи конституційного права		6	М	60	30	15		15	30	2	104		
1.1.2	Фізичне виховання		6		60					60	2	326		
1.2. Цикл природничо-наукових (фундаментальних) дисциплін														
1.3. Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки														
1.3.1	Деталі машин	6		М,П	120	60	30		30	60	4	134		
1.3.2	Теоретичні основи теплотехніки	6		М	90	45	30	15		45	3	144		
1.3.3	Гідравліка, гідро- та пневмоприводи	6		М	120	60	30	15	15	60	4	132		
1.3.4	Технологічні основи машинобудування	6		М	150	75	45	15	15	75	5	133		
1.3.5	Теорія різання	6		М,К	150	75	60	15		75	5	133		
1.3.6	Обладнання та транспорт механообробних цехів		6	М	90	45	30	15		45	3	131		
Дисципліни за вибором студентів					60	30				30	2			
Всього годин (кредитів) нормативної та вибіркової частин					900	420				480	30			
2. ВИБІРКОВА ЧАСТИНА														
2.1	Основи права		6	М	30	15	15			15	1	104		
2.2	Історія науки та техніки		6	М	30	15	15			15	1	100		
2.3	Військова підготовка										2			
3. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА БАКАЛАВРА														
3.1	Навчально-виробнича практика				90									

СЬОМИЙ СЕМЕСТР НАВЧАННЯ

№ п/п	Назва дисциплін	Семестр. контроль			Години							Кредити ECTS	Код кафедри
		Екзамени	Заліки	М, Р, Г, К, П*	Загальний обсяг	Аудиторні				Самостійна робота			
						Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1. НОРМАТИВНА ЧАСТИНА													
1.1. Цикл гуманітарних і соціально-економічних дисциплін													
1.1.1	Фізичне виховання		7		60					60	2	326	
1.2. Цикл природничо-наукових (фундаментальних) дисциплін													
1.3. Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки													
1.3.1	Експлуатація та обслуговування машин		7	М	60	30	15	15		30	2	133	
1.3.2	Ріжучий інструмент	7		М,К	150	75	45	15	15	75	5	133	
1.3.3	Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин		7	М	60	30	15	15		30	2	133	
1.3.4	Теоретичні основи технології виробництва деталей	7		М	60	30	15	15		30	2	133	
1.3.5	Програмування верстатів з ЧПУ	7		М	120	60	30	30	-	60	4	133	
1.3.6	Верстатне обладнання машинобудівного виробництва	7		М,П	180	90	60	15	15	90	6	131	
1.3.7	Основи програмування машинної графіки		7	М	90	45	30	15		45	3	133	
1.3.8	Автоматизація виробничих процесів		7	М	60	30	15	15		30	2	133	
Дисципліни за вибором студентів					60	30				30	2		
Всього годин(кредитів) нормативної та вибіркової частин					900	420				480	30		
2. ВИБІРКОВА ЧАСТИНА													
2.1	Економіка підприємства	7		М	60	30	15		15	30	2	255	
2.2	Військова підготовка										2		
3. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА БАКАЛАВРА													

ВОСЬМИЙ СЕМЕСТР НАВЧАННЯ

№ п/п	Назва дисциплін	Семестр. контроль			Години							Кредити ECTS	Код кафедри
		Екзамени	Заліки	М, Р, Г, К, П*	Загальний обсяг	Аудиторні				Самостійна робота			
						Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1. НОРМАТИВНА ЧАСТИНА													
1.1. Цикл гуманітарних і соціально-економічних дисциплін													
1.1.1	Фізичне виховання		8		60					60	2	326	
1.2. Цикл природничо-наукових (фундаментальних) дисциплін													
1.3. Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки													
1.3.1	Охорона праці		8	М	60	30	15	15		30	2	125	
1.3.2	Теоретичні основи технології виробництва деталей	8		М,П	120	60	45	15		60	4	133	
1.3.3	Технологія обробки типових деталей	8		М	90	45	30	15		45	3	133	
1.3.4	Технологічна оснастка	8		М	90	45	30	15		45	3	133	
1.3.5	Механоскладальні дільниці та цехи у машинобудуванні		8	М	60	30	15	15		30	2	133	
1.3.6	Технологія інструментального виробництва		8	М	90	45	30	15		45	3	133	
1.3.7	Автоматизована система графіки	8		М,Г	180	90	45	30	15	90	6	133	
1.3.8	Складання машин	8		М	90	45	30	15		45	3	133	
Дисципліни за вибором студентів					60	30				30	2		
Всього годин (кредитів) нормативної та вибіркової частин					900	420				480	30		
2. ВИБІРКОВА ЧАСТИНА													
2.1	Основи психології і педагогіки		8	М	60	30	15	-	15	30	2	103	
2.2	Військова підготовка										2		
3. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА БАКАЛАВРА													

1. Клименко Б.В. Електричні апарати (навчальний посібник). – Харків: НТУ "ХПІ", 2004.
2. Основы теории электрических аппаратов / Под ред. И.С.Таева. - М.: Высшая школа, 1987.
3. Чунихин А.А. Электрические аппараты. Общий курс.- М.: Энергоатомиздат, 1989.

Технічні засоби та наочні посібники, які використовують при викладанні дисципліни

1. Експозиційні стенди
2. Зразки електричних апаратів
3. Слайди для апарата “Полілюкс”

Лекційні заняття

Модуль №1 – Електромагнітні і електродинамічні явища в електричних апаратах

Вступ

1. Класифікація електричних апаратів. Електромеханічні і електронні апарати. Вимоги, що висуваються до електричних апаратів. Позначення електричних апаратів в електричних схемах.

Електромагнітні явища. Електромагнітні системи електричних апаратів

2. Класифікація електромагнітів. Нейтральні і поляризовані електромагніти.
3. Тягові сили в електромагнітах. Тягові характеристики електромагнітів.
4. Розрахунок магнітних кіл постійного струму. Особливості розрахунку магнітних кіл змінного струму.
5. Особливості конструкцій електромагнітів постійного та змінного струму.
6. Електромагніти з постійними магнітами. Розрахунок магнітних кіл з постійними магнітами.
7. Динаміка електромагнітів постійного та змінного струму. Форсоване керування електромагнітами.

Електродинамічні явища. Індукційно-динамічні системи електричних апаратів

8. Електродинамічні сили в електричних апаратах. Закони Ампера та Біо-Савара-Лапласа.
9. Методи розрахунку електродинамічних сил між провідниками зі струмом і струмовими контурами.
10. Електродинамічні сили при змінному струмі. Електродинамічна стійкість електричних апаратів.
11. Індукційно-динамічні системи. Методи розрахунку.

Модуль №2 – Теплові, контактні і дугові явища в апаратах

128

Теплові процеси в електричних апаратах.

12. Втрати енергії в електричних апаратах. Види теплообміну.
13. Стационарне нагрівання провідників. Електротеплова аналогія.
14. Нестационарне нагрівання елементів електричних апаратів. Режими роботи електричних апаратів.
15. Термічна стійкість струмопроводів. Допустимі температури. Методи експериментального визначення температури.

Процеси в контактних системах електричних апаратів.

16. Електричні контакти. Контактні з'єднання. Контакти, що комутують.
17. Перехідний опір електричних контактів. Фактори, що впливають на перехідний опір. Нагрівання електричних контактів. Контактні натискання.
18. Електродинамічне відкидання контактів і його компенсація.
19. Зношення контактів. Контактні матеріали. Металокераміка. Параметри контактних систем, що комутують.

Процеси в дугогасних системах електричних апаратів.

20. Умови виникнення електричної дуги. Розподіл потенціалів вздовж електричної дуги. Статичні і динамічні вольт-амперні характеристики електричної дуги.
21. Умови гасіння дуги постійного та змінного струму.
22. Дугогасні системи електричних апаратів постійного та змінного струму.
23. Сучасні способи комутації електричних кіл. Комутація в вакуумі. Статичні та гібридні комутатори.

Практичні заняття

1. Розрахунок магнітних провідностей методом укрупнених трубок.
2. Розрахунок магнітних кіл постійного струму.
3. Розрахунок магнітних кіл з постійними магнітами.
4. Розрахунок електродинамічних сил при постійному та змінному струмі.
5. Теплові розрахунки.
6. Контактні системи електричних апаратів.
7. Дугогасні системи електричних апаратів.

Лабораторні заняття

1. Дослідження електромагніту постійного струму.
2. Дослідження електромагніту змінного струму.
3. Дослідження індукційно-динамічної системи.
4. Дослідження електричних контактів.
5. Дослідження електричної дуги.

129

Курсова робота "Розрахунок електромагніта постійного струму"
Семестр - 6, видача завдання - на 4-му тижні, кількість тижнів на виконання - 10, захист на заліковому (17) тижні.

Об'єкт розробки - електромагніт постійного струму.

Обсяг пояснювальної записки (звіту) - 25 - 30 арк.

Етапи виконання курсової роботи

1. Розрахунок магнітних провідностей робочих та неробочих зазорів	6 год.	6-й тижд.
2. Розрахунок магнітного кола і статичних тягових характеристик	12 год.	8-й тижд.
3. Тепловий розрахунок обмотки	6 год.	12-й тижд.
4. Перерахунок обмоткових даних	6 год.	14-й тижд.
5. Оформлення звіту про курсову роботу	9 год.	16-й тижд.
Разом	45 год.	

Література

Методичні вказівки до курсової роботи з навчальної дисципліни "Електричні апарати" "Розрахунок електромагніта постійного струму" для студентів спеціальності 092206 - "Електричні машини і апарати" / Упор. Б.В.Клименко, І.Д.Старусев.- Харків: ХДПУ, 2000.

Розподіл викладачів за навчальними групами

Навчальний рік	Вчене звання, вчений ступінь, прізвище, ініціали викладача	Вид занять	№№ навчальних груп
2004 / 2005	<i>Середа О.Г., к.т.н., доц.</i>	<i>пр</i>	<i>ЕМБ 22а</i>
	<i>Чепелюк О.О., ст.викл.</i>	<i>пр</i>	<i>ЕМБ 22б</i>
	<i>Євсєєва О.О., ст.викл.,</i>	<i>лб</i>	<i>ЕМБ 22а,б</i>
	<i>Середа О.Г., к.т.н., доц.</i>	<i>лб</i>	<i>ЕМБ 22а,б</i>
	<i>Чепелюк О.О., ст.викл.</i>	<i>К</i>	<i>ЕМБ 22а,б</i>

Контрольні запитання

Модуль 1. Електромагнітні і електродинамічні явища в електричних апаратах
Електромагнітні явища. Електромагнітні системи електричних апаратів

- Визначення та класифікація електричних апаратів за їх призначенням.
 - Електромеханічні та електронні апарати – галузі застосування.
 - Сформулювати основні вимоги, що висуваються до електричних апаратів.
 - Позначення електричних апаратів в електричних схемах.
 - Призначення та класифікація електромагнітів.
 - Нейтральні та поляризовані електромагніти.
 - Конструктивні схеми нейтральних електромагнітів.
 - Перетворення енергії в електромагнітах. Тягові сили в електромагнітах.
 - Магнітні провідності немагнітних зазорів. Розрахунок магнітних провідностей графо-аналітичним методом.
 - Магнітотверді і магнітом'які магнітні матеріали. Петля гістерезису. Крива намагнічення.
 - Тягові характеристики електромагнітів. Вплив різних факторів на форму тягової характеристики.
 - Розрахунок нерозгалужених магнітних кіл постійного струму.
 - Розрахунок розгалужених магнітних кіл постійного струму з розподіленими параметрами.
 - Особливості розрахунку магнітних кіл змінного струму. Реактивний та повний магнітний опір.
 - Особливості конструкцій електромагнітів постійного та змінного струму.
 - Електромагніти з постійними магнітами. Розрахунок магнітних кіл з постійними магнітами.
 - Динаміка електромагнітів постійного та змінного струму. Динамічні характеристики.
 - Форсоване керування електромагнітами. Схеми форсування з баластними опорами.
 - Схеми форсування з пусковими та утримуючими обмотками.
- Електродинамічні явища. Індукційно-динамічні системи електричних апаратів**
- Природа виникнення електродинамічних сил (ЕДС). Напрямок дії ЕДС.
 - Закони Ампера та Біо-Савара-Лапласа.
 - Розрахунок ЕДС в системах струмових контурів.
 - Магнітна енергія системи контурів зі струмами.
 - Графоаналітичний метод розрахунку ЕДС між провідниками, що розташовані у одній площині.
 - Розподілена ЕДС. Визначення точки прикладання еквівалентної концентрованої ЕДС.
 - ЕДС у провідниках змінного поперечного перерізу. ЕДС в електричних контактах.

- ЕДС при змінному струмі у однофазному колі в стаціонарному режимі.
- ЕДС при змінному струмі у однофазному колі в перехідному режимі.
- Електродинамічна стійкість електричних апаратів.
- Індукційно-динамічні системи електричних апаратів.

Модуль №2 – Теплові, контактні і дугові явища в апаратах

Теплові процеси в електричних апаратах.

- Джерела нагрівання електричних апаратів.
- Втрати енергії у провідниках. Поверхневий ефект та ефект близькості.
- Втрати енергії у магнітопроводах.
- Види теплообміну: теплопровідність, конвекція, випромінювання. Узагальнена тепловіддача.
- Нестационарне нагрівання елементів електричних апаратів.
- Режими роботи електричних апаратів. Тривалий, короткочасний та повторно-короткочасний режими.
- Коефіцієнти перевантаження з потужності та струму.
- Нагрівання провідників при коротких замкненнях. Термічна стійкість струмопроводів.
- Допустимі температури. Класи ізоляції.
- Методи експериментального визначення температури в електричних апаратах.

Процеси в контактних системах електричних апаратів.

- Електричні контакти, контактні з’єднання, контактні системи, що комутують. Призначення та класифікація.
- Перехідний опір електричних контактів. Фактори, що впливають на перехідний опір.
- Нагрівання електричних контактів. Контактні натискання.
- Контактні матеріали. Металокераміка. Псевдорідиннометалеві контакти.
- Параметри комутуючих контактних систем.
- Електродинамічне відкидання контактів та способи його компенсації.
- Зношення контактів: механічний, хімічний та електричний. Віб्राція та зварювання контактів. Шляхи боротьби зі зношенням контактів.

Процеси в дугогасних системах електричних апаратів.

- Виникнення та фізичні процеси в електричній дузі.
- Розподілення потенціалів вздовж електричної дуги.
- Статичні та динамічні характеристики електричної дуги.
- Умови гасіння електричної дуги постійного струму.
- Умови гасіння електричної дуги змінного струму.
- Дугогасильні системи електричних апаратів постійного та змінного струмів.
- Сучасні способи комутації електричних кіл.
- Комутація у вакуумі. Вакуумна дугогасна камера.
- Статичні та гібридні комутатори.

ФОРМА КРЕДИТНОЇ ЗАЛІКОВОЇ КНИЖКИ

ЗВОРОТНА СТОРІНКА ОБКЛАДИНКИ

Назва вищого закладу освіти

КРЕДИТНА ЗАЛІКОВА КНИЖКА

Місце для фотографії

М.П.

Прізвище, ім'я, по батькові

Факультет

Спеціальність

Вступив _____ переведен _____ на _____ курс

Проректор з навчальної роботи _____
Підпис _____ Прізвище, ініціали

Декан факультету _____
Підпис _____ Прізвище, ініціали

особистий підпис студента _____ Дата видачі залікової книжки _____

РОБОЧІ СТОРІНКИ

Прізвище, ім'я та По-батькові студента		Факультет, група	Спеціальність			
Назва дисципліни	Прізвище викладача	Кількість кредитів	Підсумкова оцінка		Підпис викладача	Дата
			Національна			
			ВЗО			
			ECTS			
Назва кредитного модуля	Обсяг у кредитах	Прізвище викладача	Оцінка	Підпис викладача	Дата	
<small>Засвідчення</small>						
Декан _____ факультету _____		<small>Підпис</small>	<small>Прізвище, ініціали</small>	<small>Підпис</small>	<small>М.П.</small>	

ЗРАЗОК ДОДАТКУ ДО ДИПЛОМА

DIPLOMA
SUPPLEMENT1 INFORMATION
IDENTIFYING THE
HOLDER OF THE
QUALIFICATION

- 1.1 Family name
Ivanov
- 1.2 Given name(s)
Ivan Ivanovich
- 1.3 Date of birth, Country of Birth
22 December 1957, Kharkiv, Ukraine
- 1.4 Student ID Number or Code
UA. 123456789

2 INFORMATION
IDENTIFYING THE
QUALIFICATION

- 2.1 Name of qualification
(full, abbreviated; in original language)
*Бакалавр електромеханіки
Joint study program with
National Technical University
“Kharkov Polytechnical Institute”
Ukraine*
- 2.2 Main field(s) of study
Electrical Engineering

ДОДАТОК
ДО ДИПЛОМА1 ІНФОРМАЦІЯ, ЩО
ІДЕНТИФІКУЄ
ВЛАСНИКА
КВАЛІФІКАЦІЇ

- 1.1 Прізвище
Іванов
- 1.2 Імя, По-батькові
Іван Іванович
- 1.3 Дата, місце, країна народження
*22 грудня 1957, м. Харків,
Україна*
- 1.4 Індивідуальний код студента
UA. 123456789

2 ІНФОРМАЦІЯ, ЩО
ВИЗНАЧАЄ
КВАЛІФІКАЦІЮ

- 2.1 Назва кваліфікації
(повна, скорочена; мовою оригіналу)
*Бакалавр електромеханіки
Програма навчання складена у
Національному технічному
університеті “Харківський
політехнічний інститут”, Україна*
- 2.2 Напрямок підготовки
*Електромеханіка
спеціальність “Електромеханічні
системи автоматизації та*

- 2.3 Name and status of awarding institution

*National Technical University
“Kharkov Polytechnical
Institute”
(founded 1895)
Department of Electromashinery
Building
Status (Type / Control)
University / State Institution*

- 2.4 Name and status of institution administering studies (in

same

- 2.2 Status (Type / Control)

same

- 2.5 Language(s) of instruction / examination

*Ukrainien, Russian
/ Ukrainien, Russian*

3. INFORMATION ON THE
LEVEL OF THE
QUALIFICATION

- 3.1 Level of qualification
*Undergraduate / first degree,
by design with thesis*
- 3.2 Official length of programme

Four years

- 3.3 Access requirements

електропривод”

2.3 Назва і статус закладу освіти, що присуджує кваліфікацію
*Національний технічний
університет “Харківський
політехнічний інститут”,
(заснований у 1885)*

*Факультет
Електромашинобудівний
Статус (Тип / Форма власності)
Університет / Державний заклад*

- 2.4 Назва і статус закладу освіти, що організує навчання

Див. п.2.3

- 2.2 Статус (Тип / Форма власності)

Див. п.2.3

- 2.5 Мови викладання і перевірки знань

*Українська, російська
/ українська, російська*

3 ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО
РІВНЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

- 3.1 Рівень
*Перший рівень
із захистом дипломного проекту*
- 3.2 Офіційний термін засвоєння програми

Чотири роки

- 3.3 Вимоги щодо доступу
*Повна середня (загальна,
спеціальна) освіта;
інший іноземний еквівалент*

4 INFORMATION ON THE CONTENTS AND RESULTS GAINED

4.1 Mode of study

Full-time

4.2 Program requirements

4.3 Program Details

See Transcript for list of courses and grades and Final Examination Certificate for subjects offered in final examinations (written and oral), and topic of thesis,

4 ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО ЗМІСТУ І ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

4.1 Форма навчання

Очне навчання

4.2 Вимоги за програмою

Базові дисципліни: математика, фізика, хімія, програмування, моделювання електромеханічних систем, теоретична механіка, електроматеріалознавство, метрологія та електричні виміри, теоретичні основи електротехніки, електроніка та мікросхемотехніка, електричні машини, теорія автоматичного керування, теорія електропривода, прикладна механіка, мікропроцесорні пристрої, системи керування електроприводами, електропостачання підприємств та інші: історія, філософія, етика та культура, психологія та педагогіка, релігієзнавство, політологія, основи права, соціологія, логіка, історія науки та техніки, основи економічних теорій, основи екології, безпека життєдіяльності, основи охорони праці та інші

4.3 Докладні дані щодо програми

Дивись зведену академічну довідку, що включає дані з усіх вивчених дисциплін, їхній обсяг та результати іспитів, а також тему виконаного проекту

including evaluations.

4.4 Grading scheme

A, B (17%)

C (33%)

D, E (40%)

4.5 Overall classification of the qualification (*in original language*)

"Добре"

Based on Comprehensive Final Examination

5 INFORMATION ON THE FUNCTION OF THE QUALIFICATION

5.1 Access to Further Study

Qualifies to apply for access to master studies

5.2 Professional Status

6 ADDITIONAL INFORMATION

6.1 Additional Information

6.2 Further Information Sources

4.4 Схема оцінювання

"Відмінно" (17%)

"Добре" (33%)

"Задовільно" (40%)

4.5 Загальна класифікація кваліфікації

"Добре"

Класифікація визначена за результатами захисту дипломної роботи

5 ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО ФУНКЦІЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

5.1 Можливість подальшого навчання

Отримана кваліфікація надає право подальшого навчання у магістратурі

5.2 Професійний статус

Цей диплом надає його власникові офіційно підтверджене професійне звання "Бакалавр" та право виконання, яким відповідає ступінь, що присвоєна

6 ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

6.1 Додаткова інформація

*6.2 Додаткові джерела інформації
Означені джерела знаходяться на сайті*

7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Diploma

№ 234567

22.06.2003

Certification Date:

11.07.2003

Prof. Petrenko P.P.

Chairman

Examination Committee

(Official Stamp/Seal)

8 INFORMATION ON THE NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM

7. ЗАСВІДЧЕННЯ

Цей додаток до диплома

відповідає наступним

оригінальним документам:

Диплом про базову вищу освіту

№ 234567, що виданий

22 червня 2003 р.

Дата засвідчення:

11 липня 2003 р.

(підпис)

Проф. Петренко П.П.

Голова Державної

Екзаменаційної Комісії

(Місце для печатки)

8 ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ

(максимум дві сторінки)

ЗРАЗОК АКАДЕМІЧНОЇ ДОВІДКИ**ACADEMY CERTIFICATE****АКАДЕМІЧНА ДОВІДКА****1 HOLDER OF THE CERTIFICATE****1 ВЛАСНИК ДОВІДКИ**

1.1 Family Name / 1.2 First Name

Ivanov, Ivan Ivanovich

1.2 Date, Place, Country of Birth

22 December 1985, Kharkiv, Ukraine

1.3 Student ID Number or Code

UA.12345

1.1 Прізвище, Ім'я, По-батькові

Іванов , Іван Іванович

1.2 Дата, місце, країна народження

22 грудня 1985, Харків, Україна

1.3 Індивідуальний код студента

UA.12345

2 INFORMATION ON TEACHING ORGANIZATIONS, PROCESS AND SCHEDULE TIME

2 ДАНІ ПРО НАВЧАЛЬНІ ЗАКЛАДИ, ПРОЦЕС ТА ТЕРМІН НАВЧАННЯ

2.1 Institution Carrying Studies (in original language)

National Technical University

“Kharkov Polytechnical

Institute” (Ukraine)

Department of Electromashinery

Building

Chair of Automated

Electromecanic Systems

2.2 Status (Type / Control)

University / State Institution

2.3 Main Field(s) of Study

Electrical Engineering

2.1 Навчальний заклад, який провів процес навчання

Національний технічний

університет “Харківський

політехнічний інститут“,

Факультет

Електромашинобудівний

Кафедра Автоматизовані

Електромеханічні Системи

2.2 Статус (Тип / Форма

власності)

Університет / Державний

заклад

2.3 Напрямок підготовки

Електромеханіка

	Спеціальність “Електромеханічні системи автоматизації та електропривод”
2.4 Institution Administering Studies (in original language)	2.4 Навчальний заклад, який є організатором процесу навчання
National Technical University “Kharkiv Polytechnical Institute” (Ukraine) Department of Electromashinery Building Chair of Automated Electromecanic Systems	Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”, Факультет Електромашинобудівний Кафедра Автоматизовані Електромеханічні Системи
2.2 Status (Type / Control) University / State Institution	2.2 Статус (Тип / Форма власності) Університет / Державний заклад
2.5 Language(s) of Instruction / Examination	2.5 Мови навчання / екзаменів
Ukrainien, Russian / Ukrainien, Russian	Українська, російська /українська, російська
2.6 Starting date of teaching 01.09.2003	2.6 Початок навчання 01.09.2003
2.7 Date of term of teaching 30.06.2004	2.7 Закінчення навчання 30.06.2004
3 CONTENTS AND RESULTS GAINED	3 ВІДОМОСТІ ПРО ФОРМУ НАВЧАННЯ ТА ОДЕРЖАНІ РЕЗУЛЬТАТИ
3.1 Mode of Study (Full-time, Part- time, Intermittent/Sandwich, Distance, including Placements)	3.1 Форма навчання (Очна, вечірня, позаочна, дистанційна та ін.)
Full-time	Очне навчання

3.2 Results gained		3.2 Одержані результати		
Найменування дисципліни	Кількість годин за навчальним планом	Кількість кредитів за системою ECTS	Оцінка у національній системі оцінювання	Оцінка у міжнародній системі оцінювання
Name of Subject	Number of hours from Curriculum	Number of credits ECTS	Grade in national grading scheme	Grade in ECTS grading scheme
1	2	3	4	5
Математика Mathematic	60	2	4	B
Фізика Physic	150	4.5	5	A
Фізичне виховання Physical training	30	0.5	Залік	
4 CERTIFICATION		4 ЗАСВІДЧЕННЯ		
		<i>Ця академічна довідка відповідає результатам оцінювання рівня знань та навичок, встановлених під час семестрового контролю, що зафіксовані у Кредитній заліковій книжці Власника Академічної довідки</i>		
		<i>проф. Товажнянський Л.Л.</i> <i>Ректор Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут”</i>		
		<i>(підпис)</i>		
Certification Date: 11 липня 2004		Дата засвідчення 11 липня 2004 р.		
		<i>(Official Stamp/Seal)</i>		
		<i>(Місце для печатки)</i>		

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ¹

1. Указ Президента України "Про Національну доктрину розвитку освіти". N 347/2002, 17.04.2002 р.
2. Журавський В.С., Згуровський М.З. Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти. – К.: ІВЦ "Видавництво «Політехніка»", 2003. – 200 с.
3. Указ Президента України "Про заходи щодо вдосконалення системи вищої освіти України". N 199/2004, 17.02.2004 р.
4. Указ Президента України "Про основні напрями реформування вищої освіти України" №832/95, 12.09.1995 р.
5. Наказ Міністерства освіти України "Про порядок розробки складових нормативного та навчально-методичного забезпечення підготовки фахівців з вищою освітою" № 285 від 31.07.1998 р.
6. Закон України "Про освіту" (1060-12), 23.03.1996 р.
7. Закон України "Про вищу освіту" (2984-III), 17.01.2002 р.
8. Болонський процес у фактах і документах (Сорбонна – Болонья – Саламанка – Прага – Берлін) / Упорядники М.Ф. Степко, Я.Я. Болюбаш, В.Д. Шинкарук, В.В. Грубінко, І.І. Бабін. – Тернопіль: Вид-во ТДПУ ім. В. Гнатюка, 2003. – 52 с.
9. Науково-практичний семінар "Кредитно-модульна система підготовки фахівців у контексті Болонської декларації", м. Львів, 21 – 22 листопада 2003 р. – 111 с.
10. Основні засади розвитку вищої освіти у контексті Болонської декларації / За редакцією В.Г. Кременя. Авторський колектив М.Ф. Степко, Я.Я. Болюбаш, В.Д. Шинкарук, В.В. Грубінко, І.І. Бабін. – Тернопіль: Вид-во ТДПУ ім. В. Гнатюка, 2004. – 147 с.
11. Степко М.Ф., Клименко Б.В., ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л. Болонський процес і навчання впродовж життя. – Харків: НТУ "ХПІ", 2004. – 111 с.

¹ Посилання на іноземні джерела не наводяться, оскільки всі документи, які згадуються у тексті, приведено на диску, що додається до книги.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	3
1 СТУПЕНІ, ЦИКЛИ, ДОДАТОК ДО ДИПЛОМУ	9
Ступені і цикли вищої освіти	9
Структура ступенів "бакалавр – магістр – доктор"	16
Визнання ступенів. Додаток до диплому і його функції	19
2 СИСТЕМА КРЕДИТІВ І	
КРЕДИТНО-МОДУЛЬНА СИСТЕМА	25
Кредити ECTS і кредитно-модульна система	25
Педагогічний експеримент в НТУ "ХПІ"	30
ЗАМІСТЬ ВИСНОВКУ	34
Додаток 1 ВКАЗІВКИ ЩОДО СТВОРЕННЯ	
ДОДАТКІВ ДО ДИПЛОМА	29
Додаток 2 БОЛОНСЬКВЙ СЕМІНАР З ВИЗНАННЯ І	
СИСТЕМИ КРЕДИТІВ В КОНТЕКСТІ НАВЧАННЯ	
ВПРОДОВЖ ЖИТТЯ	66
Додаток 3 ЗРАЗОК ТИМЧАСОВОГО ПОЛОЖЕННЯ	
ПРО ОРГАНІЗАЦІЮ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ	
ЗА КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЮ СИСТЕМОЮ	72
Додаток 4 ЗРАЗОК ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ	
ХАРАКТЕРИСТИКИ БАКАЛАВРА	84
Додаток 5 ЗРАЗОК	
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ	
ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРА	90
Додаток 6 ФОРМА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ	114
Додаток 7 ЗРАЗОК РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНО	
ПРОГРАМИ	126
Додаток 8 ФОРМА КРЕДИТНОЇ	
ЗАЛКОВОЇ КНИЖКИ	133
Додаток 9 ЗРАЗОК ДОДАТКУ ДО ДИПЛОМА	134
Додаток 10 ЗРАЗОК АКАДЕМІЧНОЇ ДОВІДКИ	139
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	142