

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

КАФЕДРА ТЕОРІЇ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПРОЦЕСІВ та ХІМІЇ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
з дисципліни
НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ПРАКТИКУМ ЗА ФАХОМ

Спеціальність: *136 - Металургія*
Рівень освіти: *магістр*
ОПП: *Організація та наукове супроводження
досліджень в металургії*

Затверджено на засіданні кафедри ТМП та Х.

Протокол № ____ від _____ 20__ р.

Завідувач кафедри ТМП та Х _____

Розробник: доц.

А.А. Надточій

ЗМІСТ

Тема 1: Методологія педагогіки вищої освіти. Планування навчального процесу. Форми, методи і особливості викладання. (2 год.)	3
Тема 2: Види навчального процесу. Лекція. Дидактичні прийоми (2 год.)	11
Тема 3: Правила складання тестових завдань до контролю знань. Тестологія знань і здібностей. Критерії оцінювання (4 години)	22
Тема 4: Методологія виконання лабораторних робіт. Реальні та вертуальні лабораторні роботи (2 год.)	32
Тема 5: Підвищення кваліфікації. Освіта протягом життя – можливості і форми (2 год.).....	40
Тема 6: Наукова діяльність в Україні та за кордоном. Організація, державна підтримка, фінансування, актуальні напрямки вдосконалення (2 год.)	50
Тема 7: Система грантів для підтримки наукової діяльності – Україна, Європейська спільнота, міжнародні можливості. Міжнародні гранти на навчання в магістратурі і аспірантурі. Можливості і вимоги до пошукачів (2 год.).....	66

Тема 1: Методологія педагогіки вищої освіти. Планування навчального процесу. Форми, методи і особливості викладання. (2 год.)

Предмет, категорії та основні завдання педагогіки вищої школи

За останні десятиліття серед педагогічних наук України особливо інтенсивно розвивається педагогіка вищої школи, яка розкриває особливості організації навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах, специфічні проблеми здобуття вищої освіти, в нашій державі.

Педагогіка вищої школи – це наука про закономірності навчання і виховання студентів, а також їх наукову і професійну підготовку як фахівців відповідно до вимог держави.

Предметом педагогіки вищої школи є дослідження закономірностей навчання, виховання та розвитку студентів і розробка на цій основі шляхів удосконалення процесу підготовки кваліфікованого фахівця.

Педагогіка вищої школи, що виникла на базі загальної (шкільної) педагогіки, розглядає вищі рівні навчання та виховання дорослої людини (студента).

До основних категорій педагогіки вищої школи належать поняття:

- навчання;
- виховання;
- освіта.

Категорії як найбільш загальні поняття науки в різних галузях педагогіки не різняться за назвами (виховання, навчання, освіта), однак вони мають свою специфіку залежно від того, який ступінь навчання розглядають.

Підготовка фахівця з вищою освітою передбачає виховання, професійну освіту і навчання.

Навчання у ВНЗ – це фахова підготовка, що передбачає цілеспрямовану взаємодію викладача та студента, у процесі якої здійснюється формування професійної компетентності (системи дієвих професійних знань, умінь та навичок).

Виховання студентської молоді - це цілеспрямована система роботи з формування протягом навчання у ВНЗ професійно-значущих якостей та готовності самовіддано працювати за обраним фахом.

Освіта студентів – процес здобуття вищої освіти відповідно до фаху (напрямку підготовки), що передбачає оволодіння загальними і професійними знаннями, виробничими вміннями і навичками згідно з профілем.

Головні завдання вищого навчального закладу освіти такі:

- 1) провадження освітньої діяльності, яка включає навчальну, виховну, наукову, культурну, методичну діяльність;
- 2) забезпечення умов для оволодіння системою знань про людину, природу й суспільство; формування соціально зрілої, творчої особистості; виховання морально, психічно й фізично здорового покоління громадян; формування громадянської позиції, патріотизму, власної гідності, готовності до трудової діяльності, відповідальності за свою долю, долю суспільства, держави й людства; забезпечення високих етичних норм, атмосфери доброзичливості й взаємної поваги в стосунках між працівниками, викладачами та студентами;
- 3) забезпечення набуття студентами знань з певної галузі наук та підготовка їх до професійної діяльності;
- 4) забезпечення виконання умов державного контракту та інших угод на підготовку фахівців з вищою освітою;
- 5) проведення наукових досліджень або творчої, мистецької діяльності як основи підготовки майбутніх фахівців та науково-технічного й культурного розвитку держави;
- 6) підготовка молоді для самостійної наукової, викладацької або мистецької діяльності;
- 7) інформування абітурієнтів і студентів про ситуацію, що склалася на ринку зайнятості;
- 8) перепідготовка та підвищення кваліфікації кадрів; просвітницька діяльність.

Вища освіта визначається сукупністю систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у закладі вищої освіти (науковій установі) у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти та регулюється Законом України “Про вищу освіту” від 28 вересня 2017 року № 1556-18.

Цей Закон встановлює основні правові, організаційні, фінансові засади функціонування системи вищої освіти, створює умови для посилення співпраці державних органів і бізнесу з закладами вищої освіти на принципах автономії закладів вищої освіти, поєднання освіти з наукою та виробництвом з метою підготовки конкурентоспроможного людського капіталу для високотехнологічного та інноваційного розвитку країни, самореалізації особистості, забезпечення потреб суспільства, ринку праці та держави у кваліфікованих фахівцях.

Законодавство України про вищу освіту базується на Конституції України і складається із законів України “Про освіту”, “Про наукову і науково-технічну діяльність” та інших нормативно-правових актів, а також міжнародних договорів України, укладених в установленому законом порядку.

Громадяни України мають право безоплатно здобувати вищу освіту в державних і комунальних закладах вищої освіти на конкурсній основі відповідно до стандартів вищої освіти, якщо певний ступінь вищої освіти громадянин здобуває вперше за кошти державного або місцевого бюджету.

Громадяни України, які не завершили навчання за кошти державного або місцевого бюджету за певним ступенем освіти, мають право повторно безоплатно здобувати вищу освіту за тим самим ступенем освіти, за умови відшкодування до державного або місцевого бюджету коштів, витрачених на оплату послуг з підготовки фахівців, у порядку, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 26 серпня 2015 року № 658.

Підготовка фахівців з вищою освітою здійснюється за відповідними освітніми чи науковими програмами на різних рівнях вищої освіти:

- початковий рівень (короткий цикл)
- перший (бакалаврський) рівень
- другий (магістерський) рівень
- третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень
- науковий рівень

Документ про вищу освіту (науковий ступінь) видається особі, яка успішно виконала відповідну освітню (наукову) програму та пройшла атестацію.

Встановлено такі види документів про вищу освіту (наукові ступені) за відповідними ступенями:

- Диплом молодшого бакалавра
- Диплом бакалавра
- Диплом магістра

У дипломі молодшого бакалавра, бакалавра, магістра зазначаються назва закладу вищої освіти (наукової установи), що видав цей документ (у разі здобуття вищої освіти у відокремленому підрозділі закладу вищої освіти (наукової установи) - також назва такого підрозділу), а також кваліфікація, що складається з інформації про здобутий особою ступінь вищої освіти, спеціальність та спеціалізацію, та в певних випадках - професійну кваліфікацію.

Невід'ємною частиною диплома молодшого бакалавра є додаток до диплома.

У назві кваліфікації доктора філософії зазначаються назва ступеня, галузі знань та/або спеціальності. У разі якщо дисертаційне дослідження виконано в суміжних галузях знань, ступені доктора філософії і доктора наук присуджуються у провідній галузі із зазначенням міжгалузевого характеру роботи.

Диплом доктора наук

Доктор наук - це другий науковий ступінь, що здобувається особою на науковому рівні вищої освіти на основі ступеня доктора філософії і передбачає набуття найвищих компетентностей у галузі розроблення і впровадження методології дослідницької роботи, проведення оригінальних досліджень, отримання наукових результатів, які забезпечують розв'язання важливої теоретичної або прикладної проблеми, мають загальнонаціональне або світове значення та опубліковані в наукових виданнях.

Ступінь доктора наук присуджується спеціалізованою вченою радою закладу вищої освіти чи наукової установи за результатами публічного захисту наукових досягнень у вигляді дисертації або опублікованої монографії, або за сукупністю статей, опублікованих у вітчизняних і міжнародних рецензованих фахових виданнях, перелік яких затверджується центральним органом виконавчої влади у сфері освіти і науки.

Планування навчального процесу

Основне планування в освіті – це планування навчання. Оскільки навчання – це процес засвоєння студентами соціального досвіду, то **планування навчання** – це складання проекту досягання цілей навчання, тобто проектування змісту і структури навчальної діяльності студентів з засвоєння певного соціального досвіду. Планування навчання включає в себе:

- розподіл змісту навчання;
- організацію розподілу змісту у просторі і часі;
- відображення шляхів досягнення мети навчання.

Планування навчання відбувається на рівні конкретних закладів освіти, навчальних предметів і окремих занять і відповідно відображається у навчальних планах, навчальних програмах і планах навчальних занять.

Основним документом, що відображає зміст навчання в конкретному освітньому закладі та навчальних закладах певного типу є навчальний план. **Навчальний план** - це нормативний документ, затверджений Міністерством науки і освіти, який містить педагогічну інтерпретацію соціального замовлення

суспільства і визначає у самих загальних рисах обсяг і зміст освітньої і професійної підготовки учнів.

В структуру навчального плану можуть входити:

- перелік навчальних предметів і обсяг навчальних годин на їх вивчення;
- графік навчального процесу (розподіл предметів за навчальними роками, кількість навчальних годин на тиждень з вивчення певного навчального предмету).
- тривалість навчального року, навчальних чвертей та канікул;
- форми організації навчального процесу: нормативні (обов'язкові) і факультативні (вибіркові) дисципліни;
- форми і терміни перевірки знань та вмінь студентів.

У практиці використовується декілька типів навчальних планів:

1. базисний;
2. типовий;
3. власне навчальний план вуза.

Базисний навчальний план вуза – це основний державний нормативний документ, що є складовою частиною Державного стандарту у цій галузі освіти. Основою БНП є здійснення принципу наступності між її ступенями, коли навчальні курси, що вивчаються, отримують на подальших курсах розвиток і збагачення. Цей принцип знаходить своє відображення у лінійній і концентричній структурі навчальних курсів, що презентують освітню галузь.

Типовий навчальний план – носить рекомендований характер. Він ґрунтується на базисному навчальному плані, затверджується на рівні Міністерства освіти і науки України і може мати експериментальний характер, містити врахування національних та регіональних особливостей і т.п.

Навчальний план складається з дотриманням нормативів базисного навчального плану. Це той реальний план, за яким працює даний конкретний вуз. У кожному вузі ці плани можуть бути різними. Існують два типи навчальних планів школи:

- *власно навчальний план вуза*, що розробляється на основі базисного навчального плану на тривалий період і відображає особливості даного вуза;
- *робочий навчальний план*, що розробляється з урахуванням поточних умов і затверджується радою вуза щорічно (його ще називають річний навчальний план).

Навчальний план вищого навчального закладу у сучасних умовах відповідає двухступеневій системі освіти (бакалавра і магістра) і містить такі компоненти:

- графік навчального процесу (курси, тижні, заняття);
- таблиця бюджету навчального часу (курси, тижні);
- план навчального процесу (назви навчальних предметів, терміни екзаменів, заліків, курсових робіт по семестрах, обсяг навчання в годинах (загальний, по видах аудиторних занять, індивідуальна та самостійна робота);
- аудиторні години по дисципліні на тиждень;
- терміни практики;
- форма державної атестації і т.д.

Планування навчального предмету

Одиницею планування, відображеною в навчальних планах будь-яких типів, є навчальний предмет. **Навчальний предмет (навчальна дисципліна)** є дидактично обґрунтованою системою наукових знань, практичних вмінь і навичок, що дозволяють тим, хто навчається, засвоїти на певному рівні і у відповідності з їх віковими пізнавальними можливостями основні вихідні положення науки або сторони культури, праці, виробництва. Навчальні предмети можуть поєднатись у цілі навчальні курси з певної освітньої галузі.

Зміст навчального предмету відображується у навчальній програмі.

Навчальна програма - це нормативний документ, що визначає структуру і процес навчання з якогось навчального предмету і може містити:

- пояснювальну записку щодо назви дисципліни, цілей її вивчення, основних вимог до знань та вмінь учнів, особливостей вивчення дисципліни, її складу, ролі і місця в структурі навчального плану та інше;

- тематичний план навчальної дисципліни, що може складатись з блоків тем, тем, рекомендованих цілей, бюджету часу, форм, методів та засобів їх вивчення, контролю;
- базу знань, що засвоюється учнями в процесі вивчення дисципліни;
- загальні вимоги до поточного і підсумкового контролю;
- перелік рекомендованої літератури з дисципліни, що рекомендується учням та викладачам для підготовки до занять з даної дисципліни.

Планування навчальних занять

Найнижчою ступеню планування є планування окремих **навчальних занять** – одиниць навчального процесу. Підготовка до конкретного навчального заняття у певній формі включає розробку **орієнтовного плану проведення даного заняття**, стандартна структура якого звичайно така:

- тема заняття за навчальною програмою;
- навчальна ціль заняття;
- форма, тип, методи проведення заняття;
- матеріально-технічне забезпечення заняття;
- структура заняття (основні етапи і розподіл за часом, що відповідають типу, формі і методам проведення заняття).

Тема 2: Види навчального процесу. Лекція. Дидактичні прийоми (2 год.)

Навчальний процес реалізується у таких формах: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, практики, контрольні заходи, самостійна робота.

Основними видами навчальних занять є: лекції, лабораторні, практичні, семінарські заняття, комп'ютерний практикум та консультації.

Лекція – основний вид навчальних занять, призначених для викладення теоретичного матеріалу.

Як правило, окрема лекція є елементом курсу лекцій, що охоплює основний теоретичний матеріал одної або декількох тем навчальної дисципліни. Тематика лекцій визначається робочою навчальною програмою дисципліни.

Лабораторне заняття – вид навчального заняття, на якому студент під керівництвом викладача проводить натурні або імітаційні експерименти чи дослідження з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень, набуває практичних навичок роботи з лабораторним обладнанням, оснащенням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, оволодіває методикою експериментальних досліджень в конкретній предметній галузі та обробки отриманих результатів.

Лабораторні заняття проводяться у спеціально оснащених навчальних лабораторіях з використанням обладнання, пристосованого до умов навчального процесу (лабораторних макетів, установок та ін.). Лабораторні заняття можуть проводитися також в умовах реального професійного середовища (на підприємстві, в наукових лабораторіях тощо).

Перелік тем лабораторних занять визначається робочою навчальною програмою дисципліни. Заміна лабораторних занять іншими видами навчальних занять не допускається.

Лабораторне заняття включає проведення контролю підготовленості студентів до виконання конкретної лабораторної роботи, виконання власне лабораторних досліджень, оформлення індивідуального звіту про виконану

роботу та його захист перед викладачем. Виконання лабораторної роботи оцінюється викладачем.

Практичне заняття – вид навчального заняття, на якому студенти під керівництвом викладача шляхом виконання певних відповідно сформульованих завдань закріплюють теоретичні положення навчальної дисципліни і набувають вмінь та навичок їх практичного застосування.

Практичні заняття проводяться в аудиторіях або в навчальних лабораторіях, оснащених необхідними технічними засобами навчання, обчислювальною технікою тощо.

Комп'ютерний практикум – вид практичного заняття, на якому викладач організує індивідуальну роботу студентів на ПЕОМ з метою формування умінь та навичок практичного використання певних оболонок, програм.

Комп'ютерний практикум проводиться у спеціально оснащених комп'ютерних класах (навчальних лабораторіях).

Семінарське заняття – вид навчального заняття, на якому викладач організує дискусію з попередньо визначених проблем. На підставі індивідуальних завдань (рефератів) студенти готують тези виступів з цих проблем.

Індивідуальне навчальне заняття – проводиться з окремими студентами, які виявили особливі здібності в навчанні та схильність до науково-дослідної роботи і творчої діяльності з метою підвищення рівня їх підготовки та розкриття індивідуального творчого обдарування. Індивідуальні навчальні заняття організуються у позанавчальний час за окремим графіком, складеним кафедрою з урахуванням індивідуальних навчальних планів, зі студентами:

- учасниками олімпіад з фаху або окремих дисциплін;
- членами збірних команд університету з видів спорту;
- з магістрантами за темами наукових досліджень.

Консультація – вид навчального заняття, на якому студент отримує від викладача відповіді на конкретні питання або пояснення окремих теоретичних положень чи їх практичного використання. Під час підготовки до екзаменів (семестрових, державних) проводяться групові консультації.

Самостійна робота студента є основним засобом засвоєння навчального матеріалу у вільний від аудиторних занять час.

Самостійна робота студента включає: опрацювання навчального матеріалу, виконання індивідуальних завдань, науково-дослідну роботу.

Самостійна робота студента забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених робочою навчальною програмою дисципліни: підручниками, навчальними та методичними посібниками, конспектами лекцій, збірниками завдань, комплектами індивідуальних семестрових завдань, практикумами, комп'ютерними навчальними комплексами, методичними рекомендаціями з організації самостійної роботи студентів, виконання окремих завдань та ін., які повинні мати також і електронні версії. Самостійна робота студента по вивченню навчального матеріалу з конкретної дисципліни може проходити в науково-технічній бібліотеці університету, навчальних кабінетах, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також в домашніх умовах.

Індивідуальні завдання з дисципліни (реферати, розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи, контрольні роботи, що виконуються під час самостійної роботи студентів (домашні контрольні роботи), курсові, дипломні проекти (роботи) та ін. сприяють більш поглибленому вивченню студентом теоретичного матеріалу, формуванню вмінь використання знань для вирішення відповідних практичних завдань. Види індивідуальних завдань з певних навчальних дисциплін визначаються робочим навчальним планом. Терміни видачі, виконання і захисту індивідуальних завдань визначаються графіком, що розробляється випусковою кафедрою на кожний семестр. Індивідуальні завдання виконуються студентами самостійно із забезпеченням необхідних консультацій з окремих питань з боку викладача. Наявність позитивних оцінок,

отриманих студентом за індивідуальні завдання, є необхідною умовою допуску до семестрового контролю з даної дисципліни.

Курсовий проект з навчальної дисципліни – це творче індивідуальне завдання, кінцевим результатом виконання якого є розробка нового продукту (пристрою, обладнання, технологічного процесу, механізму, апаратних і програмних засобів тощо (або їх окремих частин)). Курсовий проект містить розрахунково-пояснювальну записку, креслення та інші матеріали, які визначаються завданням на курсове проектування. Курсовий проект виконується студентом самостійно під керівництвом викладача протягом визначеного терміну в одному семестрі згідно з технічним завданням на основі знань та умінь, набутих з даної та суміжних дисциплін, а також матеріалів промислових підприємств і науково-дослідних установ, патентів тощо.

Курсова робота з навчальної дисципліни – це індивідуальне завдання, яке передбачає розробку сукупності документів (розрахунково-пояснювальної або пояснювальної записки, при необхідності – графічного, ілюстративного матеріалу), та є творчим або репродуктивним рішенням конкретної задачі щодо об'єктів діяльності фахівця (пристроїв, обладнань, технологічних процесів, механізмів, апаратних та програмних засобів, або їх окремих частин; економічних, соціальних, лінгвістичних проблем тощо), виконаним студентом самостійно під керівництвом викладача згідно із завданням, на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь.

Курсові проекти (роботи) сприяють розширенню і поглибленню теоретичних знань, розвитку навичок їх практичного використання, самостійного розв'язання конкретних завдань.

Розрахунково-графічна робота – індивідуальне завдання, яке передбачає вирішення конкретної практичної навчальної задачі з використанням відомого, а також (або) самостійно вивченого теоретичного матеріалу. Значну частину такої роботи складає графічний матеріал, який виконується відповідно до чинних нормативних вимог та з обов'язковим застосуванням комп'ютерної графіки, якщо це визначено завданням.

Реферати, аналітичні огляди та ін. – це індивідуальні завдання, які сприяють поглибленню і розширенню теоретичних знань студентів з окремих тем дисципліни, розвивають навички самостійної роботи з навчальною та науковою літературою. Контрольні роботи, що виконуються під час СРС (ДКР) – це індивідуальні завдання, які передбачають самостійне виконання студентом певної практичної роботи на основі засвоєного теоретичного матеріалу. Контрольні роботи, як і розрахункові роботи, можуть передбачати певний ілюстративний матеріал.

Практика є необхідним компонентом підготовки фахівців певного освітньо-кваліфікаційного рівня. Метою практики є оволодіння студентами сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі їх майбутньої професії, формування у них, на базі одержаних знань, професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних виробничих умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

Залежно від конкретної спеціальності та цілей практика може бути: навчальна, виробнича, переддипломна тощо.

Види лекцій

Лекції класифікують за кількома критеріями.

1. За дидактичними завданнями лекції поділяють на вступні, тематичні, настановні, оглядові, заключні.

Вступна лекція зорієнтована на те, щоб дати студентам загальне уявлення про завдання і зміст усієї навчальної дисципліни, розкрити її структуру й логіку розвитку конкретної галузі науки, техніки, культури, взаємозв'язок з іншими дисциплінами, а також сприяти зацікавленості предметом. На такій лекції важливо розкрити значення дисципліни у фаховій підготовці спеціаліста, її зв'язок з іншими навчальними дисциплінами. Окрім того, вступна лекція повинна орієнтувати студентів на те, як слід слухати лекції, як їх конспектувати, як працювати над першоджерелами, які теми курсу

вивчати самостійно. Зміст настанов викладача визначається тим, на якому курсі читається ця лекція.

Настановну лекцію використовують для студентів заочної форми навчання. На такій лекції окрім розкриття предмета навчального курсу, методів його дослідження, визначення основних проблем курсу, його особливостей і труднощів роблять детальний огляд наявних підручників та навчальних посібників, дають методичні поради студентам, як самостійно працювати над курсом.

Тематична лекція передбачає розкриття певної теми навчальної програми дисципліни.

Оглядову лекцію нерідко читають перед або під час виробничої практики. Основне її завдання полягає в забезпеченні належного взаємозв'язку і наступності між теоретичними знаннями і практичними вміннями та навичками студентів. Оглядові лекції читають також студентам перед виконанням дипломних робіт або складанням державних іспитів, абітурієнтам – перед вступними іспитами, студентам-заочникам.

У завершальній лекції підбивають підсумки вивченого матеріалу з предмета шляхом виділення вузлових питань лекційного курсу і зосередження уваги на практичному значенні здобутих знань для подальшого навчання і майбутньої професійної діяльності студентів. Спеціальним завданням такої лекції є стимулювання інтересу студентів до глибокого вивчення предмета, визначення методів самостійної роботи в певній галузі.

2. За способом викладу навчального матеріалу виокремлюють такі види лекцій: проблемні лекції, лекції-візуалізації, бінарні лекції (лекції-дискусії), лекції із заздалегідь запланованими помилками, лекції-прес-конференції.

Проблемна лекція належить до активних методів навчання. На відміну від інформаційної лекції, на якій студенти отримують готову інформацію, яку необхідно запам'ятати, на проблемній лекції нове подають як невідоме, яке необхідно "відкрити". Викладач, створивши проблемну ситуацію, спонукає студентів до пошуків її розв'язання, крок за кроком підводячи до цілі. В умові

поданої проблемної задачі є суперечності, які потрібно знайти і розв'язати. Проблемні лекції сприяють розвитку теоретичного мислення, пізнавального інтересу до предмета, забезпечують професійну мотивацію, корпоративність.

Лекція-візуалізація (лат. *visualis* – зоровий) виникла як результат пошуку нових можливостей реалізації принципу наочності. Викладач на такій лекції використовує демонстраційні матеріали, форми наочності, які не лише доповнюють словесну інформацію, а й самі виступають носіями змістовної інформації. Підготовка такої лекції полягає у реконструюванні, перекодуванні змісту лекції або її частини у візуальну форму для подання студентам через технічні засоби. Читання її зводиться до вільного, розгорнутого коментування підготовлених матеріалів. У візуальній лекції важливі візуальна логіка, ритм подачі матеріалу, його дозування, майстерність і стиль спілкування викладача з аудиторією.

Бінарна (лат. *binarius* – який складається з двох частин) лекція (лекція дискусія) є продовженням і розвитком проблемного викладу матеріалу у діалозі двох викладачів. Моделюються реальні ситуації обговорення теоретичних і практичних питань двома спеціалістами, наприклад представниками двох різних наукових шкіл чи теоретиком і практиком. Перевагами такої лекції є актуалізація наявних у студентів знань, необхідних для розуміння діалогу та участі у ньому; створення проблемної ситуації, розгортання системи доведення тощо. Наявність двох джерел змушує порівнювати різні точки зору, приймати якусь з них чи формувати власну. На такій лекції виховується культура дискусії, вміння вести діалог сучасного пошуку і приймати рішення. Підготовка бінарної лекції передбачає попереднє обговорення теоретичних питань її учасниками, їх інтелектуальну і особистісну сумісність; володіння розвинутими комунікативними вміннями; наявність швидкої реакції і здатність до імпровізації.

Лекція із заздалегідь запланованими помилками передбачає визначену кількість типових помилок змістового, методичного, поведінкового характеру. Їх список викладач дає студентам на початку лекції. Завданням студентів є

фіксування цих помилок на полях конспекту впродовж лекції. На розбір помилок викладач відводить 10–15 хвилин. Така лекція одночасно виконує стимулювальну, контрольну і діагностичну функції.

На **лекції-прес-конференції** викладач пропонує студентам письмово поставити йому запитання з названої ним теми. Протягом двох-трьох хвилин студенти формулюють запитання і передають їх викладачеві. Таку лекцію читають як зв'язний текст, у процесі подання якого дають відповіді на запитання. Її доцільно проводити на початку теми для виявлення інтересів групи або потоку, їх установок, можливостей; в середині – для залучення студентів до вузлових моментів курсу і систематизації знань; у кінці – для визначення перспектив розвитку засвоєного змісту.

Методика читання лекцій. Залежно від теми лекції, рівня студентів для розкриття її змісту використовують *індуктивний метод* (факти, приклади, які підводять до наукових висновків) або *дедуктивний* (пояснення загальних положень з наступним демонструванням можливості їх застосування на конкретних прикладах).

У педагогіці єдиної методики проведення лекцій не існує, однак кожен викладач має дотримуватись певних вимог:

1. Доведення до студентів мети лекції і належне її мотивування. Це виховує в них вміння одразу, без зволікань, залучатися у процес слухання лекції.

2. Доступність і науковість викладу. Доступність передбачає врахування рівня студентів, їх індивідуальних особливостей, а науковість — розкриття причинно-наслідкових зв'язків, явищ, подій, проникнення в їх сутність, міждисциплінарні зв'язки тощо. Матеріал має бути цікаво вибудований, щоб легко сприймався і повніше й всебічніше усвідомлювався студентом. Викладач має відстежувати, що із сказаного ним і якою мірою сприйнято аудиторією, чи не виникли у слухачів запитання через недостатнє розуміння змісту лекції, невідповідність до її сприйняття; чи встигають вони усвідомити кожне нове положення, чи вміють поєднувати нову інформацію з попередньою тощо.

3. Включення механізму зворотного зв'язку. Це дає змогу лектору не лише контролювати рівень сприймання, а й регулювати процес роздумів залежно від реального стану студентів. Цього можна досягти 5-10-хвилинним вибіркоким опитуванням кількох осіб. Деколи його проводять у письмовій формі, роздаючи всім студентам картки з найважливішими запитаннями, на які вони повинні відразу написати короткі відповіді.

4. Повторення важливих теоретичних положень. Це дає змогу студентам не тільки записати основне, а й краще засвоїти матеріал. Такі повтори підвищують ймовірність запам'ятовування, а отже, і розуміння, систематизацію матеріалу, який базується на міцному фундаменті засвоєних фактів.

5. Завершення кожного питання лекції підсумком і мотивованим переходом до наступного. Виокремлення складових частин навчального матеріалу полегшує сприймання і запам'ятовування, допомагає краще усвідомити зв'язки між частинами цілого.

6. Вміння і здатність змусити себе слухати. Це передбачає увагу. Процес сприймання, розуміння й засвоєння лекційного матеріалу неможливий без уваги, що полягає в спрямованості і зосередженості психічної діяльності людини на певних об'єктах чи діях і відволіканні від усього іншого, стороннього.

7. Емоційність викладу. Вона є засобом мобілізації і підтримання уваги студентів. Емоційність досягається насамперед чіткою, живою, образною, інтонованою мовою викладача, їй сприятимуть також афоризми, вдалі аналогії, ідіоматичні вирази.

Студентів слід орієнтувати і на те, що в процесі слухання лекцій потрібно поєднувати безпосереднє захоплення з необхідністю виконувати й таку роботу, яка не викликає особливого інтересу, а вимагає довільної уваги, вольових зусиль.

8. Налагодження живого контакту. Йдеться про вміння викладача тримати в полі свого зору кожного студента, своєчасно і правильно реагувати на їх міміку, репліки, жести, вдало використати жарт, дотеп, гумор. Такі засоби

зближують викладача з аудиторією і сприяють створенню настрою для більш осмисленого сприймання змісту лекції.

9. Створення проблемних ситуацій. Усвідомлення студентами проблеми налаштовує їх на її розв'язання, спонукає до роздумів, активізує їх пізнавальну діяльність. Викладач при цьому має змогу керувати перебігом мислення студентів.

Успіх лекції залежить і від деяких організаційних моментів: обладнання робочих місць викладача і студентів, вдалого використання наочності і технічних засобів навчання, налагодження зворотного зв'язку, суворого дотримання регламенту занять тощо.

Ефективність лекції визначають і інші чинники. Важливо для лектора вміти використовувати можливості свого голосу. Так, несприятливо діє на студентів тихе і монотонне читання, від чого настає швидка втомлюваність слухачів: студенти або перестають слухати лекцію, або вольовими зусиллями змушують себе стежити за нею. У мові лектора студент повинен відчувати певні орієнтири для сприймання. Досвід переконує, що студенти, особливо молодших курсів, більше орієнтуються на голос викладача, ніж на сам зміст повідомлення.

Необхідно зважати також на темп читання лекції. При надто швидкому темпі студент не встигає стежити за роздумами викладача й записувати важливі положення лекції. Якщо ж темп надто повільний, то студенти відволікаються. У процесі читання лекції важливо активізувати розумову діяльність студентів. Для цього використовують різноманітні прийоми: запитання, у т. ч. риторичні; уміння викликати у студентів сумнів; поєднання теоретичних положень з важливою для студентів практикою; використання у викладі найновіших відкриттів та здобутків науки; забезпечення студентів мікроконспектом до наступної лекції, який готував би їх до її сприймання, розуміння і здійснення обміну думками у «спровокованій» дискусії; проведення «блискавичного» дослідження методом «мозкового штурму» та створення на лекції проблемних ситуацій тощо.

Тема 3: Правила складання тестових завдань до контролю знань. Тестологія знань і здібностей. Критерії оцінювання (4 години)

Тестування розглядається як спосіб перевірки результатів навчання, визначення рівня навченості чи ступеня готовності до тієї чи іншої діяльності.

Широке впровадження тестування зумовлене :

- високою технологічністю перевірки результатів тестування;
- незалежністю результатів тестування від суб'єктивної думки тих, хто перевіряє.

Відмінна риса тесту – можливість вимірювання у кількісній і якісній формі, що дозволяє встановити динаміку якості навчання та виконати його діагностичний аналіз.

Тести як інструмент вимірювання та моніторингу якості освіти використовується в більшості країн світу. Тестологія як теорія і практика тестування існує більше 120 років. За цей час накопичений достатній досвід використання тестів.

Професійно підготовлений і використаний тестовий інструмент дає якісну інформацію, яка відповідає реальному стану справ.

Загальні підходи до розроблення тестових завдань Основними елементами тестового завдання є:

✓ інструкція; ✓ завдання; ✓ варіанти відповідей; ✓ критерії оцінювання.

Основні методичні вимоги до складання тестових завдань:

- ✓ адекватність інструкції формі і змісту завдання;
- ✓ логічна форма висловлювання у завданні;
- ✓ наявність у відповідях на завдання разом з правильними відповідями неправильних відповідей (дистракторів);
- ✓ єдині правила оцінювання відповідей.

Не рекомендується включати в тестові завдання:

- ✓ дискусійні запитання і відповіді;
- ✓ завдання, що мають громіздкі формулювання;
- ✓ завдання, що вимагають складних розрахунків за допомогою калькулятора.

Інструкція

Інструкція – визначає, що слід робити випробуваному. Інструкція повинна бути сформульована коротко, чітко і зрозуміло, наприклад, у таких формах:

- ✓ «Вкажіть правильну відповідь»;
- ✓ «Вказати всі правильні відповіді»;
- ✓ «Доповнити»;
- ✓ «Встановити відповідність»;
- ✓ «Встановити правильну послідовність» і т.д.

Форма інструкції повинна відповідати формі завдання.

Правила написання умови

Умова – це стимул для відповіді, яка описує певну проблему і ставить завдання перед студентом. Умова повинна допомогти студентові чітко уявити поставлену перед ним проблему. Умова може містити лише завдання або складатися із вступних відомостей та запитання. Умова може подаватися у формі запитання, у наказовій формі або у формі незавершеного твердження. Рекомендується використовувати форму **запитання** або наказову форму, які є легшими для екзаменованих і ставлять перед ними чіткіше завдання.

Формулювання запитання доцільно починати з **дієслова**. Якщо все ж таки використовується формат незавершеного твердження, пропуск в останньому не повинен бути на початку або в середині, його треба розмістити в кінці фрази. Крім того, навіть у незавершеному твердженні умова має бути "завершеною" з точки зору змісту, щоб на неї можна було відповісти, незважаючи на перелік варіантів відповідей.

Формулюйте умову **позитивно**. **Категорично** уникайте негативних формулювань, які вимагають протилежної, порівняно з більшістю тестових завдань дії (вибір неправильного, гіршого), та є складними для

розуміння екзаменованими.

Правила написання варіантів відповідей

Написання *варіантів відповідей* є найскладнішим завданням під час підготовки тестового завдання. Серед відповідей мінімум одна є правильною, решта – дистрактори – неправильними.

Доцільно створювати 4 варіанти відповідей. Усі дистрактори мають бути правдоподібними і однорідними. Дистрактори, які не є вірогідними і однорідними, не працюють, відволікають екзаменованих не треба включати до складу завдання. Не варто штучно збільшувати кількість дистракторів за рахунок невірогідних.

Під час добору дистракторів доцільно використовувати поширені помилки, хибні уявлення, об'єкти, що відповідають лише частині характеристик, наведених в умові, тощо. Водночас у дистракторах не повинно бути фальшивих та хибних відомостей. Використовуйте правильні твердження, але такі, що не належать до поданого контексту. Наприклад, при завданні на встановлення наслідків конкретної ситуації може бути чотири типи відповідей за ступенем правильності наслідку та його зв'язку з наведеною конкретною ситуацією:

- 1) реальний наслідок, пов'язаний з конкретною ситуацією (правильна відповідь);
- 2) реальний наслідок, не пов'язаний з ситуацією;
- 3) нереальний або неправильно описаний наслідок, пов'язаний з конкретною ситуацією;
- 4) нереальний або неправильно описаний наслідок, не пов'язаний з конкретною ситуацією.

Використовуйте дистрактори з тим самим ступенем «технічності», «науковості», що й правильна відповідь. Для екзаменованих із недостатніми знаннями такі дистрактори виглядають однаково привабливими.

Уникайте фразування правильної відповіді цитатою з підручника або стереотипним виразом. Оскільки дистрактори автор має вигадати самотужки,

фразування відрізняється, й екзаменовані можуть впізнати правильну відповідь зовнішньо.

Від правильно дібраних варіантів відповідей залежить складність тестового завдання.

Відповіді мають бути **незалежними одна від одної** та не перетинатися між собою. Відповіді, що перетинаються, зрідка бувають правильними, і це слугує підказкою для екзаменованих.

Відповіді мають бути **однорідними за змістом** і належати до однієї навчальної мети.

Відповіді мають бути короткими та простими за структурою. Слова, що повторюються, слід додавати до умови. До відповідей бажано не додавати дієслів, що ускладнюють сприйняття та розуміння. Оптимально, щоб відповіді містили іменники, прикметники, числівники як окреме слово, словосполучення, просте речення. Складні речення у відповідях використовувати не рекомендується.

Відповіді мають бути **подібними за зовнішніми ознаками**, структурою, стилістикою тощо, зокрема, подібною має бути довжина відповідей. Типовою помилкою є створення найдовшої, детальної, конкретної, найповнішої правильної відповіді, до якої додаються коротші дистрактори. Інколи довжина правильної відповіді становить абзац, тоді як дистрактори містять одне-два слова.

Відповіді мають відповідати умові **граматично, стилістично та логічно**. Невідповідність найчастіше спостерігається при застосуванні незавершеної форми твердження в умові.

Не бажано використовувати фрази на кшталт «все з вищевказаного», «нічого з вищевказаного», «немає правильної відповіді», «усі відповіді правильні», «інколи», «ймовірно» тощо.

При складанні тестових завдань можуть бути використані такі правила:

1. Кожне тестове завдання має оцінювати досягнення важливої та істотної освітньої мети. Слід уникати перевірки тривіальних або

надмірно вузькоспеціальних знань.

2. Кожне тестове завдання має перевіряти відповідний рівень засвоєння знань, в тому числі вищі когнітивні рівні.

3. Умова має містити чітко сформульоване завдання. Завдання має фокусуватися на одній проблемі.

4. Варіанти відповідей мають бути гомогенними (однорідними).

5. Усі дистрактори мають бути вірогідними (правдоподібними).

6. Відомості, що містяться в одному тестовому завданні, не повинні давати відповідь на інше тестове завдання.

7. Не рекомендується використовувати як правильну відповідь чи дистрактор фрази "все з вищевказаного", "нічого з вищевказаного".

8. Не рекомендується використовувати як правильну відповідь чи дистрактор фрази "жоден варіант відповіді неправильний", "немає правильної відповіді", "усі відповіді правильні", "інколи", "ймовірно" тощо.

9. Умова має бути сформульована позитивно.

Завдання повинно бути сформульовано не у формі запитання, а у вигляді твердження грамотно, коротко, чітко, зрозуміло, без повторів, малозрозумілих слів і символів, без використання негативних тверджень.

Зміст завдання має відповідати програмним вимогам та відображати зміст навчання.

Форми (формати) тестових завдань

Тестові завдання можуть бути представлені у вигляді однієї з трьох форм:

Перша форма - завдання з вибором однієї правильної відповіді
Тестове завдання цієї форми складається з двох частин:

- умови, яка описує певну проблему та ставить завдання перед екзаменованим;
- варіантів відповідей, серед яких одна є правильною чи найкращою відповіддю, а решта – дистрактори – є неправильними відповідями.

Для цих завдань необхідною є інструкція.

A) Завдання з вибором однієї правильної відповіді

Таблиця 1 Аналіз переваг та недоліків завдань з однією правильною відповіддю

Завдання з однією правильною відповіддю	
Переваги:	Недоліки:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Оцінювання результатів швидке, легке, об'єктивне, надійне. ➤ Завдання достатньо структуровані й чіткі. ➤ Дають можливість вимірювати результати навчання від простих до складних. ➤ Неправильні варіанти відповідей дають діагностичні відомості про рівень сформованості знань і вмінь. ➤ Результати менше залежать від угадування порівняно із завданнями альтернативними відповідями. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Складання завдань потребує багато часу. ➤ Часто складно знайти правдоподібні дистрактори. ➤ Завдання неефективні для оцінювання вмінь розв'язувати проблеми ➤ Рівень сформованості навичок читання може впливати на результати оцінювання. ➤ У більшості випадків завдання такого виду має рівень R1

б) Завдання з вибором однієї найбільш правильної (повної) відповіді

Даються правильні, але неповні і правильні повні відповіді. Особливо часто такі завдання використовують в математиці, економіці, фізиці та ін. Тут є більше можливостей для створення завдань рівня R2, а інколи й для рівнів T.

в) Завдання з вибором кількох правильних відповідей

Відповіді формулюються з використанням дистракторів і правильних відповідей.

Вимоги до завдань на вибір відповіді

1. У тексті завдання не повинно бути жодної двозначності чи неточності у формулюванні.
2. Основу завдання доцільно формулювати в стверджувальній формі, яка після підстановки відповіді перетворюється на істинне або хибне твердження.
3. Основу завдання треба формулювати дуже коротко, одним реченням (до 8 слів) простої синтаксичної конструкції.
4. Якщо варіанти відповідей починаються з одного слова (кількох однакових слів), їх потрібно перенести в завдання,

формулюючи варіанти відповідей 2-3 словами.

5. Усі варіанти відповідей мають бути приблизно однакової довжини або в деяких завданнях правильний варіант відповіді може бути трохи коротший за дистрактори.

6. Із завдання необхідно вилучити всі вербальні асоціації, що вказуватимуть на правильну відповідь.

7. Частота вибору варіанту правильної відповіді в усіх завданнях тесту має бути приблизно однаковою.

8. Не можна використовувати завдання, у яких одна відповідь впливає з іншою.

9. Не можна включати до тесту завдання, що містять оцінні судження або передбачають формулювання висловлювань з власною думкою щодо певних запитань.

10. Усі дистрактори мають бути однаково привабливими для тестованих, які не знають правильної відповіді.

11. Жоден із дистракторів не повинен бути частково правильною відповіддю, яка за певних умов може розглядатися як правильна відповідь.

12. Усі варіанти відповідей мають бути граматично узгодженими з основою завдання.

Оцінювання завдань з вибором однієї правильної відповіді. До кожного завдання пропонується 4 варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважається виконаним правильно, якщо ви виберете правильний варіант відповіді. Завдання вважається виконаним неправильно, якщо: а) позначено неправильну відповідь; б) позначено два або більше варіантів відповіді, навіть якщо серед них є правильний; в) відповідь не позначено взагалі.

Оцінювання завдань з вибором кількох правильних відповідей Наприклад, у завдання із трьома правильними відповідями із шести запропонованих оцінюється 0, 1, 2 або 3 тестовими балами: 1 бал за кожну правильно вказану відповідь (цифру) із трьох можливих; 0 балів, якщо не

вказано жодної правильної відповіді (цифри), або відповіді на завдання не надано.

Друга форма – завдання відкритої форми

У завданнях відкритої форми не даються готові відповіді, випробуваному потрібно вписати правильну відповідь у відведеному місці.

Завдання відкритої форми вимагають від тестованого самостійно сформулювати правильну відповідь на поставлене запитання та відповідно її оформити (записати одним словом, цифрою, буквою, словосполученням або підготувати розгорнуту відповідь на кілька сторінок). До завдань відкритого типу належать: 1) завдання з пропусками; 2) завдання на доповнення; 3) 3) завдання з короткою відповіддю;

Завдання з короткою відповіддю відзначаються високим ступенем регулювання відповіді. Результати навчання, які оцінюються – знання та навички обчислення, знання фактів, правил, термінів тощо. Такі завдання можуть мати будь-який рівень складності (від R1 до T3)

Третя форма – завдання на встановлення відповідності

У завданнях цієї форми встановлюється відповідність елементів одного стовпця елементам іншого. Цей формат належить до категорії логічних пар і називається ще форматом розширеного вибору. Завдання цього типу складається з інструкції-завдання та двох колонок. Одна колонка (ліворуч) – це перелік вихідних умов (слів, словосполучень, речень, дат, формул, термінів тощо), до яких тестований має відшукати відповідь у другій колонці (праворуч), яку називають списком відповідей. Тестований має порівняти матеріал лівої й правої колонок та утворити правильні логічні пари.

Завдання повинні бути складені у формі вибору відповідей, вибір утворює логічну пару.

Такі завдання використовуються при поточному, тематичному контролі і самоконтролі. У відповідях завдань можуть бути не одна, а дві, три правильні відповіді.

Вимоги до завдань на встановлення відповідності:

✓ назви стовпців повинні бути короткими і стосуватися усіх елементів представленого класу;

✓ елементи стовпців повинні виражати зміст завдання. Причому, кількість відповідей у правій колонці має бути в два-три рази більшою кількості завдань у лівій колонці. Завдання нумерують, а відповіді позначають літерами.

Завдання обов'язково повинне містити інструкцію, як саме створювати логічні пари. Наприклад:

Використовуючи стрілки, розмітьте твердження з правої колонки у відповідності з твердженнями в лівій колонці»

Таблиця 2

Аналіз переваг та недоліків завдань на встановлення відповідності

Завдання на встановлення відповідності	
Переваги	Недоліки
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Оцінювання результатів легке, об'єктивне й надійне. ➤ Запитання мають компактну форму, тому що набір відповідей відповідає тій самій основі, завдання перевіряє кілька подібних фактів. ➤ Щоб прочитати завдання та вибрати варіанти відповідей, тестований витрачає небагато часу. ➤ Завдання легко складати, якщо об'єднати кілька завдань, що мають однаковий набір варіантів відповідей. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Переважно оцінюють прості результати навчання на рівні знань, що базуються на асоціаціях. ➤ Важко складати завдання, які містять достатню кількість однорідних відповідей. ➤ Значна чутливість до невідповідних «ключів».

При оцінюванні завдань даного типу прийнятою є практика, коли за кожну правильно вказану логічну пару нараховується 1 бал. Завдання такого типу можуть мати рівень складності від R2 до T2.

Класифікатор тестових завдань за рівнем складності (експертна оцінка).

R1	Прості завдання репродуктивного рівня. Тестове завдання найчастіше перевіряє знання певного факту, явища, поняття
R2	Складніші завдання репродуктивного рівня. Тестове завдання перевіряє знання кількох взаємопов'язаних фактів, явищ, понять
T1	Просте завдання творчого рівня. Перевіряє вміння застосовувати фактичні знання з метою отримання висновку.
T2	Складне завдання творчого рівня. Перевіряє вміння зробити висновок (висновки) на основі кількох фактів чи понять.
T3	Складне завдання творчого рівня. Перевіряє можливість студента отримати раніше невідомі знання .

Тема 4: Методологія виконання лабораторних робіт. Реальні та вертуальні лабораторні роботи (2 год.)

Ефективною формою організації навчального процесу у вищому навчальному закладі, яка ґрунтується на самостійній роботі студентів, є лабораторне заняття.

Лабораторне заняття – форма навчального заняття, за якої студент під керівництвом викладача проводить природничі або імітаційні експерименти чи досліди з метою підтвердження окремих теоретичних положень певної навчальної дисципліни, набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень.

Основними завданнями лабораторних занять є: поглиблення та уточнення знань, здобутих на лекціях і в процесі самостійної роботи; формування інтелектуальних умінь і навичок планування, аналізу та узагальнення; опанування техніки; нагромадження первинного досвіду організації виробництва та оволодіння технікою управління ним тощо.

Лабораторні заняття не лише закріплюють теоретичні знання, а й дають змогу студентові глибоко вивчати механізм застосування цих знань, оволодівати важливим для фахівця умінням інтелектуального проникнення у ті природно-технічні або виробничі процеси, які досліджують на лабораторному занятті. Під впливом цієї форми занять у студентів часто виникають нові ідеї наукового і технічного характеру, які використовуються у курсових, кваліфікаційних, дипломних роботах. Лабораторні заняття значною мірою забезпечують відпрацювання вмінь і навичок прийняття практичних рішень у реальних умовах виробництва.

Перелік тем лабораторних занять визначається робочою програмою навчальної дисципліни. Кількість студентів на таких заняттях не перевищує половини академічної групи.

Приступаючи до роботи в лабораторії, студенту слід знати, що будь-яке недотримання розкладу занять і дисципліни буде вважатись порушенням його

службових обов'язків. Викладач, який вперше зустрічається із студентами на вступному занятті, повинен ознайомити їх із загальними правилами роботи в лабораторії, які вони зобов'язані неухильно виконувати.

Розроблено такі вимоги до студентів, дотримання яких має важливе значення для виховання у них відповідального ставлення до своїх обов'язків:

1) лабораторні заняття проходять у передбачений розкладом час. Студенти, які не з'явилися на лабораторну роботу або не допущені до неї через погану підготовку, виконують роботу за додатковим розкладом за рахунок особистого часу;

2) порядок виконання лабораторних робіт визначено графіком, який вивішують на дошці оголошень в лабораторії;

3) студент, який запізнився на заняття, до роботи не допускається;

4) в лабораторії необхідно дотримуватися тиші. Розмовляти з приводу виконання роботи слід тільки врівголосу;

5) студенти повинні дбайливо ставитися до матеріальних цінностей лабораторії. У разі несправності лабораторних установок, вимірювальної апаратури і псування інструкцій до лабораторних робіт з вини студентів вони несуть матеріальну відповідальність;

6) заборонено ходити по лабораторії під час занять. Виходити з лабораторії можна лише з дозволу викладача;

7) робоче місце студента в лабораторії повинно бути в чистоті і порядку.

Під час виконання лабораторних робіт відбувається формування відповідних умінь і навичок роботи з вимірювальною апаратурою, розрахунки окремих вузлів і процесів, формування окремих технологічних умінь і навичок, необхідних фахівцю у сфері виробництва.

Успіх проведення конкретного лабораторного заняття залежить від його підготовки, яка охоплює: глибоке вивчення студентами теоретичного матеріалу; підготовку необхідної навчально-матеріальної бази і документації (інструкцій, методичних розробок тощо); підготовку викладача, обслуговуючого персоналу і студентів.

Підготовку до лабораторного заняття здійснюють у кілька етапів: попередня підготовка, початок роботи, її виконання, складання звіту і оцінювання роботи викладачем.

Попередню підготовку до роботи в лабораторії здійснюють у відведений для самостійної роботи час. Готуючись до неї, студент передусім повинен усвідомити її мету, засвоїти теоретичний матеріал, домогтися чіткого уявлення про фізичні та інші процеси, на яких ґрунтується робота приладів чи установок.

У відведений для самопідготовки час студент ознайомлюється в лабораторії з обладнанням, правилами техніки безпеки; особливо це стосується робіт з використанням електричних приладів, хімічних вибухових речовин тощо. У лабораторіях має бути встановлено чергування лаборантів і викладачів, які могли б дати вичерпну консультацію студентам при підготовці до лабораторної роботи.

Успіх лабораторного заняття у вищій школі залежить не тільки від матеріального його забезпечення, а й від організування та методики його проведення.

До цього часу у вищих навчальних закладах не існує єдиної методики організування і проведення лабораторних і практичних робіт, кожен ВНЗ рекомендує свої варіанти інструкцій, які суттєво різняться. Однак основні положення організації і методики проведення лабораторних робіт в інструкціях збігаються, оскільки охоплюють більш-менш докладні теоретичні відомості, певну кількість завдань, рекомендації щодо послідовності і засобів виконання роботи. Інструкція, як правило, містить:

- номер роботи та її назву;
- мету роботи;
- стислі теоретичні відомості;
- опис установки і методику експерименту;
- робоче завдання (план виконання роботи, математичне оброблення одержаних даних);
- контрольні запитання;

– список рекомендованої літератури.

Мета роботи формулюється лаконічно, коротко, але достатньо повно відображає основний її смисл. Передбачається, що мети роботи буде досягнуто тоді, коли студент вивчить теорію, методику експерименту, будову і призначення приладів, навчиться спостерігати явища, здійснювати вимірювання і правильне оброблення їх результатів, зробить необхідні висновки.

Короткий теоретичний вступ повинен містити відомості, необхідні для виконання роботи. При цьому можна посилатись і на курс лекцій. Вивчивши теоретичний вступ, студент має одержати достатній обсяг інформації для виконання лабораторної роботи, навіть якщо в лекційному курсі ці питання не висвітлено. У вступі студенти ознайомлюються з робочою формулою роботи, яка встановлює зв'язок шуканої величини з вимірюваними.

При описуванні установки і методики експерименту необхідно обґрунтувати застосування певного лабораторного обладнання, коротко окреслити схему лабораторного експерименту і вказати відомості про прилади, необхідні для виконання роботи. Якщо пропонована методика експерименту не єдина, слід зазначити можливі її варіанти, звернувши увагу на переваги і недоліки кожного з них. У робочому завданні подається послідовність виконання роботи, вказується, які таблиці необхідно заповнити і які графіки побудувати. Завершальний етап робочого завдання – інтерпретація отриманого результату. Запитання інструкції студент використовує для самоконтролю і підготовки до заліку.

У більшості інструкцій до лабораторних робіт, які складають і використовують кафедри ВНЗ, уміщено забагато інформації, подано вичерпні вказівки щодо їх виконання, докладну послідовність операцій та ін. Це спрощує завдання студентам. Зайві табличні дані, вміщені в інструкціях, готові параметри приладів тощо не сприяють підвищенню активізації роботи студентів у лабораторії, творчому пошуку рішень розв'язуваних завдань, знижують навчальну цінність лабораторних робіт.

У багатьох ВНЗ країни на допомогу студентам розробляють методичні посібники (поради, інструкції) до кожної лабораторної роботи. У цих посібниках, складених на основі програм відповідних курсів, передбачено самостійні спостереження і проведення відповідного експерименту студентами. У них подано рекомендації щодо організації і методики проведення занять, вказано шляхи виконання поставлених завдань лабораторної роботи.

Після експериментальної частини роботи студенти повинні відповісти на контрольні запитання, які викладач використовує для оцінювання знань та експериментальних умінь і навичок студента при заліку його роботи.

Отже, проведення заняття передбачає такі етапи: попередній контроль підготовленості студентів до виконання конкретної лабораторної роботи; виконання конкретних завдань відповідно до запропонованої тематики; оформлення індивідуального звіту; оцінювання викладачем результатів роботи студентів.

У практиці вищих навчальних закладів сформувалося кілька методів проведення лабораторних робіт: фронтальний метод, проведення робіт циклами і метод практикуму. Вибір методу залежить від навчально-матеріальної бази і завдань курсу в усій системі підготовки фахівців певного профілю.

Під час фронтальної лабораторної роботи усі студенти разом або кожен зокрема чи по кілька виконують одночасно одну й ту саму роботу. Відбувається це в процесі вивчення певної теми. Практикуми проводять після вивчення великих розділів курсу наприкінці семестру. Вони мають переважно повторювальний і узагальнювальний характер і розраховані на більшу самостійність студентів, ніж фронтальні лабораторні роботи.

Лабораторні роботи студенти можуть виконувати індивідуально або колективно. Найчастіше вдаються до бригадної форми, за якої студенти допомагають один одному, їм легше й зручніше вести спостереження і знімати покази приладів у складних роботах. Однак у такому разі участь студентів у виконанні поставлених завдань нерівнозначна, що є істотним недоліком.

З метою якісного виконання лабораторної роботи викладачі перевіряють готовність студентів. Це відбувається у формі бесіди з кожним студентом, у процесі якої виявляють знання теоретичного матеріалу з теми роботи, її обладнання і перебігу виконання, або у формі машинного чи без- машинного стандартизованого контролю з цих самих питань. У такий спосіб виявляють рівень теоретичної підготовки студентів, практичні навички, вміння застосовувати знання для розв'язування практичних завдань.

Завершується лабораторна робота оформленням індивідуального звіту та його захистом перед викладачем. Підсумкові оцінки виставляють в журналі обліку виконання лабораторних робіт і враховують при виставленні семестрової підсумкової оцінки з навчальної дисципліни.

Віртуальні лабораторні роботи

Вже нікому не треба пояснювати, що роль комп'ютерних технологій в навчанні неоцінна. Підвищення ефективності освіти при використуванні сучасних програм, розроблених таким чином, що викладач має нагоду не тільки різноманітними способами подачі нового матеріалу або перевірки його засвоєння, але і втручатися в процеси, показані в програмі, самостійно задавати умови проведення експерименту, безперечно.

Зараз розробляється величезна кількість програмних продуктів, що мають на увазі проведення активного експерименту – від простих демонстрацій із зміною, до програм, що дозволяють провести віртуальну лабораторну роботу на дуже високому рівні.

Проведення віртуальних лабораторних робіт на самих різних етапах вивчення дисципліни надзвичайно видовищне, інформативне; жоден з етапів заняття не виключає можливості ефективного застосування подібного програмного продукту.

Методика проведення лабораторних робіт з використанням комп'ютерних технологій

при викладі нового матеріалу і при його закріпленні

Зацікавити, привернути увагу студента у наш час загального доступу до Інтернету – справа досить складна; навіть особовий вплив викладача вимагає яскравого емоційного підкріплення. Демонстраційний експеримент вимагає великого часу, дуже хорошої матеріальної бази і не завжди дає повне уявлення про явище, що вивчається, а тільки підштовхує до дослідження. Дуже добре застосувавши демонстрацію реальних приладів перейти до перегляду демонстрації віртуальної, в якій можна розглянути різні аспекти застосування приладу.

Особливо цікаве застосування комп'ютерної програми для проведення уявного експерименту. Можна «примусити» потяг рухатися з швидкістю, що перевищує швидкість світла, можна розглянути слідства теорії відносності Ейнштейна, що завжди викликають яскравий емоційний відгук не «на пальцях», а на екрані монітора, задаючи свої параметри руху, спостерігаючи красиву дію з приємним звуковим супроводом. Чи варто говорити, що в цьому випадку навчання стає менш утомливим, а емоційне сприйняття дозволяє «включити» довгострокову пам'ять студента.

при систематизації знань

При закріпленні вивченого матеріалу корисно провести віртуальну лабораторну роботу по дослідженню розглянутого явища. В ході роботи можна розглянути всі нюанси проведення експерименту. Умови експерименту студент вільний змінювати так, як йому хочеться.

при рішенні задач

Змінюючи умови експерименту, студент змінює умови задачі. Програми дозволяють перевірити правильність рішення задачі за будь-яких умов експерименту.

Чи можна проводити лабораторну роботу віртуально?

Часто викладачі відкидають саму ідею проведення лабораторних робіт віртуально. Проте, ознайомившись з можливостями різноманітних програм, що дозволяють ставити експеримент по вибраній темі, повторювати його, змінюючи умови проведення, устаткування, можна сказати одне: запропонуйте

студентам «поторкати руками» прилади, хай вони проведуть з ними декілька експериментів, а потім зверніться до експерименту віртуального, щоб мати нагоду досконально розібратися в закономірностях явища, що вивчається, відчути себе істинним експериментатором, самотійно ставлячи перед собою наукову задачу і самотійно, використовуючи програму, вирішити її.

Тема 5: Підвищення кваліфікації. Освіта протягом життя – можливості і форми (2 год.)

За останні десятиліття кардинально змінилася система генерації й передачі знань, а їх обсяг багаторазово зріс. Сьогодні не можна за один раз, навіть за 5 або 6 років, підготувати людину до професійної діяльності на все життя. Нині щорічно обновляється близько 5% теоретичних і 20% професійних знань. Одиниця виміру старіння знань фахівця, прийнята у США – період „напіврозпаду” компетентності, тобто зниження її на 50% унаслідок появи нової інформації, показує, що за багатьма професіями цей період настає менш ніж через 5 років, тобто стосовно до нашої системи вищої освіти часто раніше, ніж закінчується навчання. Вирішення проблеми полягає в переході до освіти протягом життя, де базова освіта періодично повинна доповнюватися програмами додаткової освіти й зорганізується не як кінцева, завершена, а лише як основа, фундамент, що доповнюється іншими програмами. Це вимагає, що випускник вузу крім отриманих знань у вузькій професії повинен на студентській лаві розвинути свої здатності до навчання протягом усього професійного життя, розвинути навички комунікації, адаптивності, самовдосконалення, організаційної й групової ефективності та низку інших якостей. Для визначення поняття безперервної освіти використовується низка термінів. У сучасній літературі можна зустріти такі стійкі сполучення: „освіта дорослих” (adult education); „продовжена освіта” (continuing education); „подальша освіта” (further education); „відновлювана освіта” (recurrent education) як освіта протягом всього життя шляхом чергування навчання з іншими видами діяльності, головним чином з роботою; „перманентна освіта” (permanent education); „освіта протягом життя” (lifelong education); „навчання протягом життя” (lifelong learning). У кожному з цих термінів зроблено акцент на певній стороні явища, але загальною є ідея довічної незавершеності освіти для дорослої людини. Проблематику безперервної освіти можна умовно розділити на дві основні сфери. Перша пов’язана з побудовою системи безперервної освіти як частини соціальної практики (соціально-освітній аспект

безперервної освіти), друга – із процесом засвоєння людиною нового життєвого, соціального, професійного досвіду. Саме тому в другій половині 90-их років ХХ століття у сфері освіти дорослих було проголошено сполучення принципу безперервності освіти із принципом навчання протягом життя і формуванням суспільства знань. Тим самим зроблена спроба закріпити у суспільній свідомості розуміння взаємної відповідальності суспільства, держави й особистості за розвиток освітніх процесів.

Серед функцій безперервної освіти виділяють:

- розвиваючу (задоволення духовних запитів особистості, потреб творчого зростання);
- компенсуючу (заповнення пробілів у базовій освіті);
- адаптивну (оперативна підготовка й перепідготовка в умовах мінливої виробничої й соціальної ситуації);
- інтегруючу в незнайомий культурний контекст; функцію ресоціалізації (повторної соціалізації).

У змісті безперервної освіти прийнято виділяти три основні значимі компоненти, пов'язані з навчанням дорослого населення: навчання грамотності в широкому сенсі, включаючи комп'ютерну, функціональну, соціальну та ін.; професійне навчання, що включає професійну підготовку, перепідготовку, підвищення кваліфікації (*job qualification*); загальнокультурну додаткову освіту, не пов'язану із трудовою діяльністю (*life qualification*).

Світовий досвід. Європейська Комісія об'єднала різні освітні й навчальні ініціативи в єдину Програму навчання протягом життя (*Lifelong Learning Programme*). Ця програма прийшла на зміну програмам професійного та дистанційного навчання, що існували до 2006 року. Навчання протягом життя має на увазі зростання інвестицій у людей і знання; набуття основних навичок, включаючи цифрову грамотність і розширення можливості для інноваційної, більш гнучкої форми навчання. Мета полягає в тому, щоб забезпечити людей будь-якого віку рівним і відкритим доступом до якісного навчання. Навчання протягом життя охоплює все цілеспрямоване навчання, формальне чи

неформальне, з метою розширення знань, поліпшення навичок і компетентності. Рада Європи затвердила навчання протягом життя як один з основних компонентів європейської соціальної моделі. Таке навчання не обмежується лише сферою освіти; воно також є критичним чинником у сферах зайнятості й соціального забезпечення, економічного зростання і конкурентоспроможності. Європейська стратегія зайнятості (European employment strategy), погоджена 22 липня 2003р., визначила керівні принципи політики розвитку навчання протягом життя. Ці керівні принципи закликають країни ЄС звернути увагу на дефіцит робочої сили з відповідними навичками і заохочують їх здійснювати всебічні стратегії навчання протягом життя, щоб озброїти громадян навичками, необхідними у сучасній економіці. Керівні принципи визначають необхідність збільшення інвестицій в людські ресурси, особливо через навчання дорослих підприємствами. Стан розвитку освіти протягом життя постійно перебуває в центрі уваги різноманітних європейських інститутів. Зокрема, регулярно проводяться відповідні статистичні дослідження. В одному з останніх цільова група для отримання статистичних даних щодо навчання протягом життя включає людей у віці між 25 і 64 роками і обмежується періодом чотирьох тижнів перед опитуванням. У 2007 р. відсоток людей віком від 25 до 64 років, задіяних у різноманітних формах навчання протягом життя, складав 9,7 % у межах ЄС. Це на 1,2 % вище, ніж у 2003 році. Серед жінок цей відсоток (10,6%) вищий, ніж серед чоловіків (8,8%). Найбільш високий відсоток громадян, задіяних у різних формах навчання протягом життя, у Швеції, Данії, Великобританії та Фінляндії – від 23% до 32%. Найнижчі показники у Болгарії та Румунії – менше 2% (Табл. 1). Відсоток усіх підприємств, що забезпечили навчання своїм працівникам, складає від 21% у Греції до 90% у Великобританії та 60% в середньому по ЄС. Позитивна динаміка спостерігається в більшості країн, що в останні роки приєдналися до ЄС. Початкове професійне навчання в межах підприємств найбільш розвинене у Німеччині, Великобританії, Австрії, Данії, Нідерландах, Італії та Франції –

близько 50% підприємств, у той час, як у більшості інших країн ЄС воно практикується не більше, як на 10% підприємств (Табл. 2).

Таблиця 1

Відсоток населення країн Європи, що продовжує навчання у віці 25-64 роки

	Країни	Загалом		Чоловіки		Жінки	
		2003	2007	2003	2007	2003	2007
A	ЄС	8,5	9,7	7,9	8,8	9,1	10,6
B	Європейський регіон	6,5	8,4	6,4	8,0	6,6	8,8
1.	Бельгія	7,0	7,2	7,0	7,0	6,9	7,4
2.	Болгарія	1,3	1,3	1,1	1,4	1,4	1,3
3.	Чехія	5,1	5,7	4,8	5,5	5,4	5,9
4.	Данія	24,2	29,2	21,0	24,2	27,4	34,2
5.	Німеччина	6,0	7,8	6,4	8,0	5,6	7,6
6.	Естонія	6,7	7,0	5,0	4,6	8,2	9,3
7.	Ірландія	5,9	7,6	5,1	6,2	6,8	9,0
8.	Греція	2,6	2,1	2,6	2,2	2,7	2,1
9.	Іспанія	4,7	10,4	4,3	9,3	5,1	11,5
10.	Франція	7,1	7,4	7,0	7,0	7,2	7,9
11.	Італія	4,5	6,2	4,2	5,9	4,8	6,6
12.	Кіпр	7,9	8,4	7,1	8,1	8,5	8,6
13.	Латвія	7,8	7,1	5,4	4,6	10,0	9,3
14.	Литва	3,8	5,3	2,8	3,6	4,7	6,8
15.	Люксембург	6,5	7,0	6,8	6,5	6,1	7,4
16.	Угорщина	4,5	3,6	4,0	3,0	4,9	4,1
17.	Мальта	4,2	6,0	4,7	6,4	3,6	5,7
18.	Нідерланди	16,4	16,6	16,1	16,1	16,8	17,0
19.	Австрія	8,6	12,8	8,6	11,6	8,6	14,0
20.	Польща	4,4	5,1	3,9	4,7	4,9	5,5
21.	Португалія	3,2	4,4	3,0	4,4	3,4	4,5
22.	Румунія	1,1	1,3	1,1	1,2	1,2	1,4
23.	Словенія	13,3	14,8	12,0	13,5	14,7	16,1
24.	Словацьчина	3,7	3,9	3,5	3,4	3,9	4,3
25.	Фінляндія	22,4	23,4	18,6	19,4	26,2	27,5
26.	Швеція	31,8	32,0	28,4	26,0	35,4	38,3
27.	Велика Британія	27,2	26,6	22,7	22,0	30,9	31,2
28.	Хорватія	1,8	2,9	1,8	3,1	1,9	2,8
29.	Туреччина	1,2	1,5	1,7	1,8	0,7	1,2
30.	Ісландія	29,5	27,9	25,0	22,4	34,1	33,7
31.	Норвегія	17,1	18,0	16,2	17,1	18,0	18,9
32.	Швейцарія	24,7	22,5	25,3	21,7	24,0	23,4

Таблиця 2

Продовжене професійне навчання (ППН)

	Країни	Підприємства з ППН (% від усіх підприємств)	Працівники, що задіяні в програмах ППН (%)	Вартість ППН (% загальної вартості робочої сили)	Витрачений працівниками час на ППН (години)
A	ЄС	60	33	1,6	9
1.	Бельгія	63	40	1,6	12
2.	Болгарія	29	15	1,1	4
3.	Чехія	72	59	1,9	14
4.	Данія	85	35	2,7	10
5.	Німеччина	69	30	1,3	9
6.	Естонія	67	24	1,6	7
7.	Греція	21	14	0,6	3
8.	Іспанія	47	33	1,2	9
9.	Франція	74	46	2,3	13
10.	Італія	32	29	1,3	7
11.	Кіпр	51	30	1,3	7
12.	Латвія	36	11	0,8	3
13.	Литва	46	15	1,2	5
14.	Люксембург	72	49	2,0	16
15.	Угорщина	49	16	2,6	6
16.	Мальта	46	32	1,8	11
17.	Нідерланди	75	34	2,0	12
18.	Австрія	81	33	1,4	9
19.	Польща	35	21	1,3	6
20.	Португалія	44	28	1,1	7
21.	Румунія	40	17	1,1	5
22.	Словенія	72	50	2,0	14
23.	Словацьчина	60	38	1,8	12
24.	Фінляндія	77	39	1,5	10
25.	Швеція	78	46	2,1	15
26.	Велика Британія	90	33	1,3	7
27.	Норвегія	86	29	1,3	9

Освіта протягом життя в усьому світі й особливо в розвинених країнах стає все більш важливою сферою освітніх послуг. На сьогодні існують наступні три основні форми освіти:

формальна освіта – початкова, загальна середня освіта, середня професійна освіта, вища освіта, освіта після закінчення ВНЗ (аспірантура й докторантура), підвищення кваліфікації й перепідготовка фахівців і керівників з вищою і середньою професійною освітою в інститутах, на факультетах і курсах підвищення кваліфікації й професійної перепідготовки;

неформальна освіта – професійно спрямовані й загальнокультурні курси навчання в центрах освіти дорослих, у лекторіях товариства „Знання”, по телебаченню, на різних курсах інтенсивного навчання;

інформальна освіта є загальним терміном для освіти за межами стандартного освітнього середовища – індивідуальна пізнавальна діяльність, що супроводжує повсякденне життя, реалізується за рахунок власної активності індивідів в оточуючому культурно-освітньому середовищі; спілкування, читання, відвідування установ культури, подорожі, засоби масової інформації тощо. При цьому людина перетворює освітні потенціали суспільства в дієві чинники свого розвитку.

За цілями, що ставляться й реалізуються в системі неперервної освіти, її умовно можна поділити на три складові:

- Перша складова системи неперервної освіти – додаткова професійна освіта – сприяє формуванню професійної основи кадрового потенціалу сучасної високотехнологічної економіки. Споживачами послуг даної частини системи неперервної освіти є соціально адаптована частина населення, яка отримує освіту послідовно на всіх її рівнях.

- Друга частина системи освіти протягом життя забезпечує різноманітним групам населення можливість адаптуватися до мінливих умов життя. Ця підсистема передбачає освіту, спрямовану на адаптацію й реабілітацію соціальних і професійних груп, не здатних самостійно пристосуватися до швидкозмінного соціального середовища. Крім того, до цієї підсистеми

залучаються громадяни, що не мають в силу різних причин доступу до формальної системи професійної освіти, що створює для них загрозу десоціалізації.

- Третя складова системи освіти дорослих забезпечує задоволення різноманітних індивідуальних освітніх потреб громадян, наприклад, мовну підготовку, отримання психологічних, культурологічних та інших знань, комунікативних навичок, спеціальних умінь тощо.

До формалізованих структур додаткової професійної освіти примикають різні неформальні структури (тренінгові групи, підготовка й перепідготовка на підприємствах тощо), які іноді діють на базі формалізованих структур, а нерідко утворюються неформально, як правило, на короткий термін. Також до цієї системи примикає відкрита освіта в різних її формах і дистанційне навчання. Ефективним засобом розвитку системи безперервної освіти є створення корпоративних університетів, що забезпечують чергування одержання фундаментальних знань із практичною діяльністю. Розвиток безперервної освіти дозволяє створювати умови для формування гнучких освітніх траєкторій і вирівнювання доступу до якісної освіти на всіх рівнях освітньої системи, забезпечує набір освітніх послуг, що відповідають динамічному розвитку потреб особистості, суспільства, економіки.

Зростаюче різноманіття пізнавально-інформаційних запитів різних верств населення неможливо задовольнити в рамках існуючих форм традиційної освіти. Загострюється проблема невідповідності сформованої системи освіти новим потребам суспільства й людини. Це породжує вимогу іншого підходу до організації масової освітньої діяльності дорослих – навчання повинне відповідати різнорівневим інтересам і можливостям громадян, органічно вписуватися в їхній спосіб життя, враховувати специфіку запитів того чи іншого контингенту й навіть окремих груп населення. Процеси безперервної освіти розуміються тепер не тільки як „навчання протягом життя” (lifelong learning), а й як „навчання шириною в життя” (lifewide learning). Останнє акцентує увагу на розмаїтості видів освіти – формальній, неформальній,

інформальній, – які супроводжують будь-яку сферу життєдіяльності сучасної людини.

У цих умовах необхідний новий погляд на роль і значення неперервної освіти, яка відповідає сучасним освітнім потребам. Неформальна освіта, хоча й може плануватися „зверху”, але реально виникає й здійснюється тільки як відповідь на конкретний освітній запит „знизу”. При цьому активність учнів підтримується „зсередини” за рахунок реалізації їхніх актуальних інтересів і потреб.

Поняття неформальної освіти дорослих частково збігається з такими поняттями, як „додаткова” і „продовжена” освіта. Однак саме неформальна освіта, як ніяка інша, безпосередньо відображає й задовольняє особистісні потреби й запити індивідуума, мобілізуючи тим самим його природну здатність до самовдосконалення, до духовного внутрішнього зростання. Таким чином, створення системи неформальної освіти може забезпечити умови для самореалізації кожної особистості, морального вдосконалення за рахунок надання широких можливостей у виборі напряму й форм освітньої діяльності, як у професійній сфері, так і в різних сферах дозвілля.

Назріла необхідність у розробці теоретично обґрунтованих, практично значимих і переконливих концептуальних підходів до організації системи неперервної освіти в Україні. Однією з найбільш істотних проблем становлення системи неперервної освіти є подолання стереотипу ставлення до неформальної освіти як мало важливої й несуттєвої. Нерозуміння специфіки неформальної освіти та її соціального потенціалу (порівняно з традиційною шкільною або вищою освітою) породжується недостатньою увагою до вивчення проблем освіти дорослих. Необхідно в масштабах країни проаналізувати діяльність сформованої сфери нетрадиційних видів і форм освітньої діяльності дорослих. Це дозволить виявити специфіку неформальної пізнавальної й навчальної діяльності різного контингенту дорослих, мотиваційні особливості й механізми самоорганізації цієї діяльності.

На жаль, в Україні освіта протягом життя перебуває у зародковому стані. Існують поодинокі стохастичні явища, але будь-яка системність практично відсутня. Закон України „Про позашкільну освіту” жодним чином не вирішує цієї проблеми, оскільки не врегульовує питання інтеграції позашкільної освіти в загальну освітню систему країни, залишаючи осторонь ключові проблеми забезпечення і контролю якості та визнання неформальної освіти. Не існує офіційної статистики з цього питання, відсутні спеціальні концепції та програми. Навчання протягом життя виходить на чільні позиції у світових освітніх процесах – це диктується базовими тенденціями сучасного розвитку людства. Тому для України вкрай важливо найближчим часом вжити дієві заходи для подолання відставання у цій сфері.

Висновки та пропозиції щодо вирішення основних проблем розвитку системи освіти протягом життя в Україні.

Навчання протягом життя на національному рівні повинне бути визначене як повноправне освітнє поле з відповідною увагою до контролю й перевірки якості та забезпеченням визнання різноманітних форм освіти. На часі розробка Концепції та Програми розвитку в Україні системи освіти протягом життя, в яких потрібно визначити наступні ключові моменти:

- Визначення моделей для оцінки й визнання попереднього навчання.
- Зв'язок національних моделей для визнання попереднього навчання з європейською структурою кваліфікацій, збільшення порівнянності й прозорості.
- Створення критеріїв та механізмів визнання й утвердження неформальних видів освіти в навчальній та професійній діяльності.
- Визначення основних навичок і ключових компетенцій.
- Скорочення істотних розходжень з країнами ЄС у сфері основних навичок і ключових компетенцій.
- Підготовка персоналу для системи навчання протягом життя за наступними напрямками діяльності: викладання; управління; науково-аналітичне

забезпечення; використання новітніх технологій; планування навчальних програм; підтримка (технічна, адміністративна, організаційна).

Тема 6: Наукова діяльність в Україні та за кордоном. Організація, державна підтримка, фінансування, актуальні напрямки вдосконалення (2 год.)

1. Організаційна структура науки в Україні.

Організаційна структура є складною, розгалуженою системою. Державне регулювання і управління розвитком науки здійснюють Верховна Рада України, Кабінет Міністрів України і Президент України. Вищим органом організації науки є Національна академія наук України (НАН України). Сукупність всіх органів влади та наукових установ України формують організаційну структуру науки (табл. 1).

Організаційна структура науки в Україні

№ з/п	Назва органу влади та наукової установи	Завдання
1.	Президент України	<ul style="list-style-type: none"> • визначає систему органів виконавчої влади, які здійснюють державне управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності в Україні; • забезпечує здійснення контролю за формуванням та функціонуванням системи державного управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності; • створює консультативно-дорадчу раду з питань науки і науково-технічної політики, яка сприяє формуванню державної політики щодо розвитку науки, визначення пріоритетних науково-технічних напрямів, вироблення стратегії науково-технологічного та інноваційного розвитку.
2.	Верховна Рада України	<ul style="list-style-type: none"> • визначає основні засади і напрями державної політики у сфері наукової і науково-

		<p>технічної діяльності;</p> <ul style="list-style-type: none"> • затверджує пріоритетні напрями розвитку науки і техніки, загальнодержавні (національні) програми науково-технічного розвитку України; • здійснює інші повноваження, які відповідно до Конституції України віднесені до її відання.
3.	Кабінет Міністрів України	<ul style="list-style-type: none"> • здійснює науково-технічну політику держави; • подає Верховній Раді України пропозиції щодо пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки та її матеріально-технічного забезпечення; • забезпечує реалізацію загальнодержавних науково-технічних програм; • затверджує державні (міжвідомчі) науково-технічні програми відповідно до визначених Верховною Радою України пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки.
4.	Державний фонд фундаментальних досліджень	<ul style="list-style-type: none"> • фінансова підтримка на конкурсних засадах фундаментальних наукових досліджень у галузі природничих, технічних, суспільних та гуманітарних наук, що виконуються науковими колективами або окремими вченими; • сприяння науковим контактам та розповсюдження інформації в галузі фундаментальних наукових досліджень в

		Україні та за кордоном; <ul style="list-style-type: none"> • підтримка міжнародного наукового співробітництва в галузі фундаментальних наукових досліджень.
5.	Міністерства, інші центральні органи виконавчої влади з проблем науково-технологічного та інноваційного розвитку	<ul style="list-style-type: none"> • розроблення та реалізація єдиної науково-технологічної політики відповідної галузі; • здійснення функцій державного замовника в частині використання коштів державного бюджету, що надаються на підтримку науково-технічного розвитку галузей, та функцій розпорядника галузевих фондів; • проведення експертизи наукових результатів; • організація і проведення моніторингу інноваційної діяльності підприємств та установ своєї галузі незалежно від їх підпорядкованості.

Основними виробниками і носіями знання в суспільстві виступає наука в цілому, тобто її організаційна структура та окремі вчені, дослідники. В Україні діє розгалужена мережа наукових організацій. За офіційними статистичними даними кількість наукових організацій в Україні склала 1506 одиниць у 2000 році. Проте спостерігається деяке зменшення конструкторських і проектно-пошукових організацій, але водночас зростає кількість ВНЗ, у яких проводяться наукові дослідження.

Суб'єктами наукової і науково-технічної діяльності є: вчені, наукові працівники, науково-педагогічні працівники, а також наукові установи, наукові організації, вищі навчальні заклади III-IV рівнів акредитації, громадські організації.

Вчений є основним суб'єктом наукової і науково-технічної діяльності. Він має право: обирати форми, напрями і засоби наукової і науково-технічної діяльності відповідно до своїх інтересів, творчих можливостей та загальнолюдських цінностей; об'єднуватися з іншими вченими в постійні або тимчасові наукові колективи для проведення спільної наукової і науково-технічної діяльності; брати участь у конкурсах на виконання наукових досліджень, які фінансуються за рахунок коштів Державного бюджету України та інших джерел; здобувати визнання авторства на наукові і науково-технічні результати своєї діяльності; публікувати результати своїх досліджень або оприлюднювати їх іншим способом; брати участь у конкурсах на заміщення вакантних посад наукових і науково-педагогічних працівників; отримувати, передавати та поширювати наукову інформацію; здобувати державне і громадське визнання через присудження наукових ступенів, вчених звань, премій, почесних звань за внесок у розвиток науки, технологій, впровадження наукових, науково-технічних результатів у виробництво та за підготовку наукових кадрів.

Науковий працівник може виконувати науково-дослідну, науково-педагогічну, дослідно-конструкторську, дослідно-технологічну, проектно-конструкторську, проектно-технологічну, пошукову, проектно-пошукову роботу та (або) організовувати виконання зазначених робіт у наукових установах та організаціях, вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації, лабораторіях підприємств.

Наукова установа діє на підставі статуту (положення), що затверджується в установленому порядку. Вчена (наукова, науково-технічна, технічна) рада наукової установи є колегіальним дорадчим органом управління науковою і науково-технічною діяльністю наукової установи. Вчена (наукова, науково-технічна, технічна) рада наукової установи: визначає перспективні напрями наукової і науково-технічної діяльності; здійснює наукову і науково-технічну оцінку тематики та результатів науково-дослідних робіт; розглядає та затверджує поточні плани наукових досліджень; затверджує теми дисертацій

здобувачів та аспірантів, їх наукових керівників (консультантів); затверджує результати атестації наукових працівників; обирає за конкурсом на вакантні посади наукових працівників; у межах своєї компетенції розглядає питання про присвоєння вчених звань; вирішує інші питання діяльності наукової установи, визначені її статутом (положенням).

Для надання державної підтримки науковим установам усіх форм власності, діяльність яких має важливе значення для науки, економіки та виробництва, створюється Державний реєстр наукових установ, яким надається підтримка держави. Положення про Державний реєстр наукових установ затверджується Кабінетом Міністрів України. Наукові установи включаються Міністерством освіти і науки України до Державного реєстру наукових установ за умови проходження державної атестації.

2. ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА В СФЕРІ НАУКОВОЇ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Державна політика України з наукової та науково-технічної діяльності спрямована на:

- примноження національного багатства на основі використання наукових і науково-технічних досягнень;
- створення умов для досягнення високого рівня життя людей, їхнього фізичного і інтелектуального розвитку за допомогою використання сучасних досягнень науки і техніки;
- зміцнення національної безпеки на основі використання наукових та науково-технічних досягнень;
- забезпечення вільного розвитку наукової та науково-технічної творчості.
- Для досягнення основних цілей держава забезпечує:
- соціально-економічні, організаційні, правові умови для формування та ефективного використання наукового та науково-технічного потенціалу, включаючи державну підтримку суб'єктів наукової і науково-технічної діяльності;

- створення сучасної інфраструктури науки і системи інформаційного забезпечення наукової і науково-технічної діяльності, інтеграції освіти, науки і виробництва;
- підготовку, підвищення кваліфікації і перепідготовку наукових кадрів; підвищення престижу наукової і науково-технічної діяльності, підтримку та
- заохочення наукової молоді; фінансування та матеріальне забезпечення фундаментальних досліджень;
- підтримку пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки, державних наукових і науково-технічних програм та концентрацію ресурсів для їх реалізації;
- створення ринку наукової і науково-технічної продукції та впровадження досягнень науки і техніки в усі сфери суспільного життя;
- правову охорону інтелектуальної власності та створення умов для її ефективного використання;
- організацію статистики в науковій діяльності; проведення наукової і науково-технічної експертизи виробництва, нових
- технологій, техніки, результатів досліджень, науково-технічних програм і проектів тощо;
- стимулювання наукової та науково-технічної творчості, винахідництва та інноваційної діяльності;
- пропагування наукових та науково-технічних досягнень, винаходів, нових сучасних технологій, внеску України у розвиток світової науки і техніки;
- встановлення взаємовигідних зв'язків з іншими державами для інтеграції вітчизняної та світової науки.

При здійсненні державного управління та регулювання науковою діяльністю держава керується принципами:

- органічної єдності науково-технічного, економічного, соціального та духовного розвитку суспільства;
- поєднання централізації та децентралізації управління у науковій діяльності;

- визнання свободи творчої, наукової і науково-технічної діяльності; збалансованості розвитку фундаментальних і прикладних досліджень;
- використання досягнень світової науки, можливостей міжнародного наукового співробітництва;
- свободи поширення наукової та науково-технічної інформації; відкритості для міжнародного науково-технічного співробітництва,
- забезпечення інтеграції української науки в світову в поєднанні з захистом інтересів національної безпеки.

3. ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ НАУКИ В УКРАЇНІ

Світовий досвід свідчить, що темпи розвитку тієї чи іншої держави багато в чому залежать від правильності вибору пріоритетне фінансування і підтримки розвитку науки. У структурі науки в XXI столітті різко зростає роль теоретичних фундаментальних наук, які створюють нові знання, збагачують суспільство новими підходами, даними, технологіями, знаннями для застосування їх у виробництві. У багатьох країнах світу фундаментальна наука, як правил фінансується з державного бюджету, а прикладні науки – приватними та комерційними структурами. У найближчу перспективу доцільно в Україні сформувати структурне співвідношення фундаментальних наук (Ф), прикладних (П) та дослідження розробок (Р), яке властиве державам з високим технічним рівнем, високою наукомісткістю промислового потенціалу за схемою:

$$\text{Ф} = 15\text{-}16\%, \text{ П} = 22\text{-}25\%, \text{ Р} = 59\text{-}63\%.$$

Фундаментальні науки мають розвиватись випереджальна темпами, створюючи теоретичну базу для прикладних наук. Для сучасної науки характерний такий цикл: фундаментальні – прикладні – розробки – впровадження. Враховуючи світові тенденції у розвитку науки в Україні, найбільш пріоритетними напрямками держави підтримки мають стати:

I. у сфері наукового розвитку:

- фундаментальна наука, насамперед, розробки вітчизняних наукових колективів, що мають світове визнання;

- прикладні дослідження і технології, в яких Україна має знайдені науковий, технологічний та виробничий потенціал і які здатні забезпечити вихід вітчизняної продукції на світовий ринок;
- вища освіта, підготовка наукових і науково-педагогічних кадр з пріоритетних напрямів науково-технологічного розвитку;
- розвиток наукових засад розбудови соціально орієнтованої ринкової економіки;
- наукове забезпечення вирішення проблем здоров'я людини екологічної безпеки;
- система інформаційного та матеріально-технічного забезпечення наукової діяльності;

II. у сфері технологічного розвитку:

- дослідження і створення умов для високопродуктивної праці та сучасного побуту людини;
- розроблення засобів збереження і захисту здоров'я людини, забезпечення населення медичною технікою, лікарськими препаратами, засобами профілактики і лікування;
- розроблення ресурсо-, енергозберігаючих технологій; розроблення сучасних технологій і техніки для електроенергетики,
- переробних галузей виробництва, в першу чергу агропромислового комплексу, легкої та харчової промисловості;

III. у сфері виробництва:

- формування наукоємних виробничих процесів, сприяння створенню та функціонуванню інноваційних структур (технопарків, інкубаторів тощо);
- створення конкурентоспроможних переробних виробництв; технологічне і технічне оновлення базових галузей економіки держави;
- впровадження високорентабельних інноваційно-інвестиційних проектів, реалізація яких може забезпечити якнайшвидшу віддачу і започаткувати прогресивні зміни в структурі виробництва і тенденціях його розвитку.

Невід'ємною частиною державної інноваційної політики має стати створення умов для розширення сфери та масштабів попиту, пропозицій і розповсюдження науково-технічних знань в країні, комерційного впровадження науково-технічних розробок у виробництво. Для цього має бути забезпечено:

- підвищення рівня та розширення сфери науково-дослідних, дослідно-конструкторських розробок, у тому числі шляхом систематичного підвищення частки витрат на науку в державному бюджеті;
- розвиток фундаментальних досліджень, які мають особливе значення для переходу економіки на інноваційний шлях розвитку;
- оптимізація структури установ та господарюючих суб'єктів, що діють у науково-технічній сфері;
- формування в суспільстві методів сприяння інноваціям шляхом впровадження нових освітніх програм і розвитку системи безперервної освіти (підвищення кваліфікації кадрів) в науці, виробництві, сфері послуг;
- створення засад для розвитку науково-технічної діяльності підприємств і посередницьких організацій, які сприяють активізації інноваційної діяльності, допомагають встановленню зв'язків між науково-дослідною сферою і виробництвом (особливо тих, займаються комерціалізацією результатів наукових досліджень);
- створення інноваційних структур (інкубаторів, центрів тої інформаційних та інфраструктурних підприємств, які сприяють впровадженню нових технологій у виробництво);
- удосконалення організаційно-економічного механізму міжнародного трансферу технологій з метою створення політичних, економічних умов для зростання притоку іноземного капіталу, а також експорту вітчизняних технологій;
- сприяння розвитку винахідництва та забезпеченню патентного захисту результатів прикладних науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт у державі та за кордоном.

Стимулювання інноваційної діяльності має забезпечуватися шляхом:

- застосування пільг для всього циклу інноваційного процесу фундаментальних досліджень до впровадження у виробництво умов використання інновацій для збільшення обсягу та підвищення якості виробленої продукції;
- диференціації розмірів податкових пільг залежно від активів інноваційному процесі конкретних підприємств, організацій окремих осіб за умов щорічного збільшення ними витрат на наук дослідні, дослідно-конструкторські роботи;
- звільнення від оподаткування тієї частини прибутку, що спрямовується підприємствами, організаціями, приватними особам інноваційних фондів, Державного фонду фундаментальних досліджень, галузевих інноваційних фондів, галузевих фондів технологічного розвитку та реконструкції виробництва або місцевих фондів розвитку науки і технологій, а також на виконання наук дослідних, дослідно-конструкторських робіт за міжнародними загальнодержавними програмами та проектами;
- звільнення від податків, включаючи валютні кошти, наук установ, діяльність яких здійснюється за рахунок державного бюджету.

Держава забезпечує бюджетне фінансування наукової діяльності за рахунок видатків із Державного бюджету України. Видатки на наукову і науково-технічну діяльність є захищеними статтями. Бюджетне фінансування наукових досліджень здійснюється шляхом базового та програмно-цільового фінансування.

Базове фінансування надається для забезпечення:

- фундаментальних наукових досліджень; найважливіших для держави напрямів досліджень, у тому числі в інтересах
- національної безпеки та оборони; розвитку інфраструктури наукової і науково-технічної діяльності;
- збереження наукових об'єктів, що становлять національне надбання; підготовки наукових кадрів.

- Програмно-цільове фінансування здійснюється, як правило, на конкурсній основі для:
- науково-технічних програм і окремих розробок, спрямованих на реалізацію пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки;
- забезпечення проведення найважливіших прикладних науково-технічних розробок, які виконуються за державним замовленням;
- проектів, що виконуються в межах міжнародного науково-технічного співробітництва.

Бюджетне фінансування наукової і науково-технічної діяльності здійснюється відповідно до законодавства України. За рахунок державних коштів фінансуються переважно фундаментальні та довгострокові прикладні дослідження, що мають загальнонаціональне значення, міждержавні, загальнодержавні науково-технічні програми і проекти. Державні наукові та науково-технічні програми є основним засобом реалізації пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки шляхом концентрації науково-технічного потенціалу країни для розв'язання найважливіших природничих, технічних і гуманітарних проблем.

Державні наукові та науково-технічні програми поділяються на: загальнодержавні (національні); державні (міжвідомчі); галузеві (багатогалузеві); регіональні (територіальні). Статус державних (міжвідомчих) наукових та науково-технічних програм мають також відповідні частини загальнодержавних (національних) програм економічного, соціального, культурного розвитку, охорони довкілля. Основним засобом реалізації загальнодержавних (національних) науково-технічних програм є державні (міжвідомчі), галузеві (багатогалузеві) та регіональні (територіальні) програми.

Триступенева система підтримки науки:

I. Базове фінансування – переважно бюджетне фінансування забезпечує виконання планових наукових досліджень;

II. Державні програми різних рангів – зорієнтовані на виконання досліджень за пріоритетними напрямками;

III. Підтримка проектів, запропонованих самими науковцями в ініціативному порядку, що стосується виконання оригінальних фундаментальних досліджень як пошукових, так і найбільш розвинutih.

Серед пріоритетних напрямів фінансування науки України виділяють такі:

1. Дослідження мантії Землі, континентального шельфу, океанографічні дослідження;
2. Фундаментальні дослідження;
3. Астрономія, астрофізика;
4. Біологія;
5. Хімія;
6. Медицина;
7. Керована термоядерна реакція;
8. Дослідження зміни клімату планети;
9. Космічні програми;
10. Захист навколишнього середовища
11. Розвиток екологічно чистих технологій;
12. Молекулярна фізика;
13. Дослідження мозку;
14. Вивчення геному людини;
15. Охорона здоров'я, профілактика захворювань;
16. Культура та Євроспільнота;
17. Електротехніка;
18. Наукомістке машинобудування;
19. Автомобілебудування;
20. Торгівля;
21. Біотехнології;
22. Науки про життя;
23. Інформаційні і комунікаційні технології;
24. Дослідження, що гарантують конкурентоспроможність та економічне зростання;
25. Енергетика, енергозбереження;
26. Розробка та виробництво інтегральних схем;
27. Нові матеріали;
28. Мобільність наукових кадрів;
29. Сфера державного управління;
30. Підготовка вчених;
31. Відновлення лабораторного й експериментально-виробничого устаткування, поповнення фонду наукових бібліотек;
32. Підтримка малих та середніх підприємств;
33. Нанотехнології (створення п'яти або менше спеціалізованих центрів розробки і впровадження технологій).

Таким чином, Україні слід збільшувати обсяги бюджеті фінансування фундаментальних та прикладних досліджень. Структура фінансових ресурсів, що вкладаються в розвиток національної науки, мають поступово наблизити рівень оплати п науковців до норм розвинutih країн, підтримати високий рівень безпечності науки матеріально-технічними ресурсами, допоміжним і обслуговуючим персоналом.

Отже, з метою забезпечення пріоритету розвитку науки доцільно на державному рівні побудувати організаційну структуру на основі поєднання

галузевого підходу, зорієнтованого на забезпечення загального прогресу наукових знань, і проблемно орієнтованого, що найбільше відповідає ринковим відносинам. Галузевий підхід має домінувати у сфері розвитку фундаментальних досліджень і базуватися на використанні достатньо сталих організаційних структур, а проблемно орієнтований – у галузі прикладних досліджень розробок, для виконання яких можуть бути використані як пості так і тимчасові організаційні структури.

Доцільно створювати національні та державні галузеві науково-технічні центри, які здійснюють комплексне розв'язання найважливіших науково-технічних проблем соціального призначення з урахуванням довгострокових національних пріоритетів.

Подальшого розвитку мають набути організаційно-правові засади діяльності структур, що поєднують науково-дослідний процес з виробництвом і реалізацією нової продукції, зокрема, технополіси і технопарки, які вже сформовані на базі територіальних науково-технічних центрів. Основні заходи мають бути спрямовані на реформування центральних органів виконавчої влади за функціональним принципом забезпечення структурної повноти їх повноважень, більш чітке визначення завдань і прав, механізму координації їх взаємодії між собою та з іншими органами виконавчої влади.

З метою розширення участі українських науково-дослідних установ у міжнародній науковій кооперації, створення умов для вільного доступу українських науковців до світових наукових надбань особлива увага має приділятися створенню сучасної телекомунікації інфраструктури. Слід надати підтримку виданню вітчизняної наукової літератури і журналів, а також розширити можливості для придбання науковими бібліотеками іноземних наукових видань.

4. РЕГУЛЮВАННЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗА КОРДОНОМ

У світовому науковому середовищі наукові дослідження виконують переважно організації та підрозділи, які займаються цим видом діяльності

професійно, беруть участь у міжнародному науково-технічному співробітництві.

У країнах "Великої вісімки" вищими державними науковими центрами є такі наукові структури (табл. 2).

Таблиця 2

Вищі державні наукові центри у країнах "Великої вісімки"

Країна	Вищий державний науковий центр	Характеристика
США	Національна академія наук США	Провідна наукова організація, "радник нації в питаннях науки, техніки і медицини"
Японія	Академія наук Японії	Почесна організація, що об'єднує провідних японських вчених
Франція	Французька академія наук	Наукове товариство для заохочення й захисту духу французьких наукових досліджень
Німеччина	Товариство Лейбніца	Найбільше й найважливіше наукове товариство, що представляє 300-річну традицію Академії наук НДР
Велика Британія	Лондонське королівське товариство	Провідне наукове товариство, найстаріше у світі, діє як дорадчий орган при вирішенні основних питань наукової політики, виступаючи як національна академія наук
Італія	Національна рада з досліджень	Формує наукові традиції країни, співпрацює з науковими інститутами
Канада	Національна дослідницька Рада Канади	Основна організація з питань досліджень та розвитку науки в країні
Росія	Російська академія наук	Вища наукова установа Російської Федерації, провідний центр фундаментальних наукових досліджень

Національна академія наук США

У США вищим державним науковим центром є Національна академія наук США (англ. United States National Academy of Sciences) – провідна наукова організація США, утворена 3 березня 1863 р. актом Конгресу, підписаним президентом Авраамом Лінкольном. Академія слугує "радником нації в питаннях науки, техніки і медицини". Члени академії працюють на громадських засадах.

Сьогодні в академії близько 2000 дійсних членів і 350 іноземних. Серед академіків – близько 200 лауреатів Нобелівської премії. Нові академіки обираються довічно таємним голосуванням дійсних членів. Обрання в академіки вважається одним з найпочесніших символів визнання наукових заслуг. Керує академією рада з 12 членів на чолі з президентом. Президент і члени ради обираються на 6 років, президент може бути обраний не більше ніж на два терміни.

Академія наук Японії

Академія наук Японії – японська почесна організація, що об'єднує провідних японських учених. Знаходиться в районі Тайго метрополії Токіо. Особливий орган Міністерства культури і науки Японії. Заснована 1947 р. шляхом перейменування Імперської академії наук. Поділяється на два відділення: гуманітарні науки та природничі науки. Членство в організації пожиттєве. Кількість постійних членів – понад 150 осіб. Організація дає щорічні премії дослідникам, які зробили великий внесок у розвиток науки в Японії.

Французька академія наук

Французька академія наук (фр. Academie des sciences) – наукове товариство, засноване в 1666 р. королем Франції Людовиком XIV за пропозицією Жана-Батиста Кольбера для заохочення й захисту духу французьких наукових досліджень. Одна з перших в Європі академій наук,

Французька академія наук була та залишається з часу свого заснування одним із лідерів наукових пошуків на континенті.

Своїм виникненням в епоху правління Людовика XIV Французька академія наук завдячує плану французького державного діяча Жана Батиста Кольбера організувати в країні загальну академію. До 60-х років XVII ст. вже існувала організована кардиналом Рішельє Академія франсез, перед якою стояло завдання піклуватися про стан французької мови. Кольбер вперше зібрав 22 грудня 1666 р. в королівській бібліотеці невелику групу науковців, а потім проводив такі засідання кожні два тижні. В перші 30 років свого існування Академія наук не мала офіційного статусу. На відміну від Лондонського королівського товариства, Французька академія наук була утворена як урядовий орган. Від неї вимагалось стояти осторонь від політики й уникати дискусій на релігійні та соціальні теми. 20 січня 1699 р. Людовик XIV офіційно затвердив правила Академії та її першу назву – Королівська академія наук. Академія базувалася в паризькому Луврі.

Була розпущена 8 серпня 1793 р. Національним конвентом – законодавчим органом Французької революції. Водночас були ліквідовані всі інші академії, а замість них утворений Національний інститут наук та мистецтв, куди одразу ж були переобрані більшість членів колишніх академій. У 1798 р. членом Інституту став Наполеон I Бонапарт, що було обґрунтовано визнанням цінності наукової частини Єгипетського походу. Королівська академія наук була відновлена як автономний державний орган у 1816 р., водночас залишаючись складовою Інституту Франції.

Під час Другої республіки Академія втратила у своїй назві слово "королівська". В цей період вона була підпорядкована міністерству громадського навчання. Члени Академії обираються пожиттєво. В ній 150 повних членів, 150 членів-кореспондентів та 120 іноземних членів. Вони поділені на дві групи: математичних і фізичних наук та хімічних, біологічних, геологічних та медичних наук. Кожну групу очолює постійний секретар.

Тема 7: Система грантів для підтримки наукової діяльності – Україна, Європейська спільнота, міжнародні можливості. Міжнародні гранти на навчання в магістратурі і аспірантурі. Можливості і вимоги до пошукачів (2 год.)

Гранти є найбільш поширеною формою фінансування проектів донорськими організаціями.

Донори - це міжнародні організації, державні установи, комерційні структури, громадські некомерційні організації (релігійні, наукові тощо), приватні благодійні фонди або приватні особи, що надають громадянам та організаціям на некомерційній безповоротній основі необхідні додаткові ресурси різного виду, на цілі, які спрямовані в цілому на благо усього суспільства.

На практиці існує декілька класифікацій донорів, які можна систематизувати так:

За видами допомоги, що надається, донори поділяються на тих, хто:

- надає гранти;
- виділяє стипендії на навчання;
- здійснює експертну (консультативну) допомогу;
- надає технології, обладнання тощо.

За сферою інтересів донори поділяються на вузькоспеціалізовані (здійснюють підтримку в чітко визначених сферах діяльності, наприклад, Всесвітній фонд боротьби зі СНІДом, Глобальний екологічний фонд) та універсальні (пріоритетами діяльності яких є різноманітні суспільні проблеми).

За територіальними межами дії донори бувають національними та міжнародними. Хоча у цих рекомендаціях ми в основному зосереджуємось на міжнародній допомозі, не варто забувати й про вітчизняних грантодавців. Тим більше, що українські організації в рамках власних програм і великих проектів можуть здійснювати так зване субгрантування. Таким чином працює, наприклад, Український фонд соціальних інвестицій, який на конкурсній основі перерозподіляє кошти, отримані від іноземних фінансових організацій.

За джерелом капіталу можна виділити такі основні групи міжнародних донорів, які доступні для здобувачів з України: міждержавні організації, урядові, суспільні та корпоративні донори. Дещо докладніше про ці групи.

1 Міждержавні організації. До цієї групи донорів належать установи Організації Об'єднаних Націй (Програма розвитку Організації Об'єднаних Націй (ПРООН), ЮНІСЕФ, Світовий банк, Проект «Місцевий розвиток орієнтований на громаду (СВА), тощо) та Європейського Союзу (Європейська комісія, Рада Європи, ОБСЄ,).

2 Урядові донори. Це можуть бути грантові програми окремих закордонних органів влади (Агентство США з міжнародного розвитку (USAID), Канадське агентство міжнародного розвитку (CIDA), Шведське агентство з питань міжнародної співпраці та розвитку (SIDA) та ін.), або посольств іноземних держав в Україні (США, ФРН, Норвегії тощо).

3 Суспільні донори можуть бути як національними (наприклад німецькі фонди політичних партій – Фонд К.Аденаура, Фонд Ф.Наумана та ін.) так і міжнародними (наприклад PHARE- Програма демократії, Міжнародний Вишеградський фонд). Вони будуються відповідно на фінансових надходжень з однієї або декількох країн та зобов'язані звітувати перед тими на чий гроші вони існують.

4 Приватні донори. До цієї категорії належать донори різного обсягу і характеру діяльності – від таких великих міжнародних організацій, як міжнародний фонд «Відродження» Дж.Сороса та Фонд Рокфеллера до невеликих сімейних фондів Фонд Кнута і Аліси Валенбергів, Фонд Раскоба заохочення католицької діяльності.

5 Корпоративні донори реалізують програми соціальної відповідальності великих компаній (Компанія «Монсанто», Інститут нетрадиційного газу компанії «Шелл»).

Найпоширенішим джерелом додаткових ресурсів неприбуткових організацій та соціально-значущих проектів, як уже зазначалося, є благодійні фонди, які, в свою чергу, надають допомогу у вигляді грантів.

Термін "фонд" (англ. - fund) означає суму коштів, заощаджених або приготованих для виконання конкретних визначених цілей і завдань. Фондами можуть бути державні установи різних країн, міжнародні організації, приватні благодійні фонди, комерційні структури, релігійні, наукові та інші громадські некомерційні організації, які володіють первинним капіталом (або вкладом), та надають підтримку або допомогу в благодійній, освітній, культурній, релігійній та інших видах діяльності, що приносить користь громадськості, та фінансує в першу чергу інші некомерційні організації.

Згідно з даними Центру Європейських Фондів (ЕРО), у США зареєстровано близько 40 тис. благодійних фондів, в Європі їх кількість коливається від 80 до 100 тис.

Гранти надаються за результатами грантових програм-конкурсів, що оголошуються для неприбуткових організацій, під час яких проект повинен пройти у процедуру подання заявки на отримання гранту, і, у випадку перемоги в конкурсі - отримати кошти (допомогу).

Існує декілька визначень поняття "грант":

1. Грант (англ. "grant" - дар, дотація, стипендія) - це цільова фінансова дотація, що надається вченим на проведення наукових досліджень.

2. Грант - це безоплатна цільова субсидія, що надається на конкурсній основі організації, ініціативній групі або індивідуальній особі для реалізації заявленого проекту в тій чи іншій сфері діяльності.

3. Грант - благодійний внесок або цільове пожертвування, надане фізичними і юридичними особами в грошовій і натуральній формах.

4. Грант - кошти, безоплатно передані дарувальником (фондом, корпорацією, урядовим закладом або приватною особою) некомерційній організації або приватній особі для виконання конкретної роботи.

5. Грант - кошти, техніка або інші ресурси, що безповоротно передається донором (фондом, корпорацією, державною установою або приватною особою) некомерційній організації або приватній особі для виконання конкретної роботи.

На відміну від позики грант не треба повертати.

Слід зазначити ще, що в проектній діяльності та роботі з пошуку грантових програм виділяють ще також **гранти для бізнесу** – допомога бізнес-клієнтам у залученні коштів на розвиток власної справи, консультації, зустрічі, експертні оцінки, пошук можливостей фінансування та робота з грантовими заявками за залученням відповідних експертів.

З точки зору періодичності проведення грантові програми поділяються на:

- разові конкурси - програми грантів, які проводяться фондами один раз (як правило, вони спрямовані на досягнення певних цілей і завдань);
- циклічні конкурси - програми грантів, які повторюються через певні проміжки часу - один-два рази на рік;
- постійні конкурси - програми грантів, які не мають певних термінів подання заявок на фінансування. Проекти розглядаються за фактом їх надходження.

З чого починати роботу, пошук грантових програм

Цикл діяльності по залученню ресурсів визначає послідовність ваших дій.

Перший крок (потреби) – визначення проблеми, формулювання її актуальності та невідкладності вирішення, планування проекту (програми), складання бюджету.

Спочатку необхідно абсолютно чітко визначити, для чого, для досягнення якої мети або вирішення якої проблеми потрібні кошти. Потім, що конкретно необхідно (гроші, приміщення, майно, послуги). Де ці кошти знаходяться, або, іншими словами, у кого їх можна попросити і як це зробити таким чином, щоб досягти успіху.

Другий крок (пошук джерел відсутніх ресурсів) – пошук грантових конкурсів, мета і завдання яких співпадають з метою і завданням вашого проекту.

Починати грантову діяльність краще за все з участі у не дуже значних за обсягом фінансування грантових конкурсах. Умовно можна планувати свою роботу за такою схемою:

- регіональні або місцеві грантові програми;
- гранти при Посольствах;
- спеціальні програми «малих грантів»;
- спільні програми в рамках Євросоюзу.

Для того щоб взяти участь у грантовій програмі треба знайти відкриті грантові конкурси, що відповідають напрямку діяльності вашої організації. Для цього треба провести моніторинг сайтів відповідних організацій, які узагальнюють та актуалізують грантові конкурси, в яких можна взяти участь в даний час: умови участі, сума гранту, кінцевий термін подання заявки, аплікаційні форми і т.д.

Визначившись із переліком найбільш прийнятних для підтримки вашого проекту донорів, необхідно докладно ознайомитись з умовами надання ними фінансової допомоги. Щоб запобігти ситуації, коли проект може бути відхилено через недотримання формальних вимог, перед написанням заявки треба уважно вивчити особливості грантових конкурсів, особливу увагу приділяючи наведеним нижче характеристикам:

- **географія конкурсу** (грантодавець може оголосити конкурс для певних регіонів України);
- **тип одержувачів грантів** (органи самоврядування, громадські об'єднання, вищі навчальні заклади, заклади охорони здоров'я, освіти, соціального захисту, засоби масової інформації, ініціативні групи тощо);
- **пріоритети конкурсу** (напрями надання допомоги конкретизуються у пріоритетах конкретних конкурсів);
- **терміни подання заявки та підведення підсумків конкурсу;**
- **розмір гранта та розмір власного внеску;**
- **термін реалізації проекту;**

- **види діяльності, що фінансуються** (у деяких випадках у рамках певного конкурсу донор може фінансувати чітко визначені заходи та відмовлятися фінансувати деякі статті видатків, найчастіше - непрямі видатки та/або оплату праці).

Де шукати інформацію про грантові конкурси?

В першу чергу — на офіційних сайтах донорських організацій.

Рекомендуємо створити власну базу даних грантодавців і час від часу перевіряти їх сайти. З цих джерел можна отримати безліч корисної інформації про вже реалізовані та нові програми міжнародної технічної допомоги, про зміни у грантовій політиці та ін.

Регулярний моніторинг сайтів донорів, з одного боку, дозволить бути в курсі головних новин, а з іншого - потребує багато часу. В останньому випадку можна скористатись послугами багатьох сервісних організацій, які збирають, обробляють та розповсюджують інформацію про грантові конкурси. Серед подібних агрегаторів відзначимо такі інформаційні джерела.

Зарубіжні ресурси з фандрайзингу

Якщо ви добре володієте англійською мовою і бажаєте отримувати ексклюзивну інформацію зі світу грантрайтингу, тоді можете скористатися такими інтернет-ресурсами :

- <http://foundations.org> - каталог грантодавців, який ведеться з 1995 року;
- <http://www.efc.be/> - European Foundation Centre (EFC) — Міжнародна асоціація суспільних та корпоративних донорів;
- <http://foundationcenter.org/> — міжнародний портал про філантропію;
- <http://www.guidestar.org> - міжнародний портал для некомерційних організацій.

Сайти органів публічної влади в Україні

Багато центральних органів виконавчої влади розміщують інформацію про проекти і програми міжнародної технічної допомоги, серед них можна відмітити:

- Міністерство економічного розвитку і торгівлі України (<http://www.me.gov.ua>) ;
- Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України (<http://www.minregion.gov.ua>);
- Міністерство молоді та спорту України (<http://dsmsu.gov.ua>);

Портали українських недержавних організацій.

Великий обсяг корисної, в значній мірі, уже **опрацьованої інформації** можна знайти на сайтах:

- Ресурсного центру «Гурт» (<http://gurt.org.ua/>);
 - Інформаційного порталу некомерційних організацій України «Громадський простір» (<http://www.prostir.ua/category/grants/>);
 - «Велика ідея» <https://biggggidea.com/>;
 - Всеукраїнської асоціації сільських та селищних рад (<http://vassr.org/>);
- Інформація про навчання, стажування розміщується на сайтах:
- “Platforma”(<http://platfor.ma>),
 - порталі з управління знаннями “Knowledgeportal ”(<http://www.kp.org.ua/>);
 - “Mladinfo”(<http://www.mladiinfo.eu/>);
 - “Unistudy” (<http://unistudy.org.ua/short-term/training/>);
 - Відділу академічної мобільності КНУ імені Тараса Шевченка про стипендії для навчання (<http://mobility.univ.kiev.ua/>).

Підготовка проекту та подання грантової заявки

Третій крок(звернення) – підготовка грантової заявки з урахуванням вимог відповідного грантодавця, надсилання цієї заявки, контакт з представниками організації-донора і отримання коштів або інших ресурсів.

Обов’язковою умовою успішного здобуття грантів є правильно підготовлений проект. Тому, розпочинаючи пошук фінансування слід пам’ятати, що за один день написати хороший проект неможливо і починати готувати проектну заявку необхідно завчасно.

Перш за все визначимося, що ми розуміємо під поняттям «проект». Сьогодні не існує єдиного загальноприйнятого визначення терміну «проект». У сучасному розумінні проект представляє певне завдання з визначеними вхідними даними і потрібними результатами, які обумовлюють спосіб його вирішення. Одним із найбільш вдалих, ми вважаємо, є визначення Світового банку, а саме:

Проект – це комплекс заходів, які здійснюються для досягнення чітко визначених цілей впродовж відведеного часу і за допомогою призначених на це фінансових ресурсів.

Тому, очевидним є висновок про необхідність професійного підходу до проектного управління як до інструменту, який дозволяє ефективно вирішувати і великомасштабні завдання розвитку економіки країни в цілому, і окремого виробництва, і проблеми розвитку невеликих територій, окремих сільських рад, підприємств та установ.

Фінансова підтримка для студентів магістратури та аспірантури

Навчання в магістратурі чи аспірантурі у США надає студентам набагато більше, ніж суто експертні знання в обраній галузі спеціалізації. Американська система вищої освіти дозволяє студентам поєднати академічну програму з персональними професійними цілями та надає можливість побудувати на майбутнє мережу професійних стосунків через участь у конференціях та дослідницьких проектах. Освіта у США не тільки підкреслює важливість практичного досвіду та застосування знань в обраній галузі, але й прискорює розвиток у студентів лідерських якостей, навичок професійного та міжособистісного спілкування, що дозволяє їм адаптуватись до різноманітних умов праці. Обираючи магістерську чи аспірантську програму, слід звернути увагу на такі фінансові поради:

- Конкурс на стипендії та дослідницькі гранти на таких програмах дуже високий; щоб мати шанси на отримання фінансування слід підтвердити свій потенціал як науковця;

- Розподіл фінансової підтримки базується на академічних досягненнях студента (успішність у навчанні, вдало написанні мотиваційні листи, гарні рекомендації, наявність дослідницького чи викладацького досвіду);
- Обсяги фінансування залежать від напрямку освіти: точні науки, технології, інженерія та математика зазвичай мають більше фінансових можливостей; за ними йдуть соціальні та гуманітарні науки. Професійні програми, такі як бізнес, медицина, право та деякі інші, мають порівняно менші фінансові можливості;
- Отримати фінансову допомогу легше на аспірантських програмах, ніж на магістерських;
- Університети з сильними дослідницькими та аспірантськими програмами залучають кошти для наукових досліджень із зовнішніх джерел, тому мають змогу фінансувати більшу кількість студентів;
- Деякі державні університети надають у якості фінансової підтримки скасування плати за навчання (tuition waiver);
- Університети з великою кількістю студентів можуть брати іноземних студентів, які добре володіють англійською мовою, асистентами з викладання іноземних мов, навіть якщо вони навчаються на інших факультетах;
- Робота в університеті в якості асистента — найпоширеніша форма фінансової підтримки студентів магістратури та аспірантури;
- Зазвичай повний пакет фінансування складається з декількох форм фінансової підтримки.

Джерела фінансування освіти на рівні магістратури/аспірантури

- Університети США;
- Національні уряди
- Уряд США
- Неурядові організації, фонди, професійні та наукові асоціації
- Бізнес, роботодавці
- Приватні спонсори
- Власні та сімейні кошти

Типи фінансової підтримки для студентів магістратури та аспірантури

- Університетські стипендії (graduate scholarships, fellowships)
- Асистентство: на кафедрі, викладацьке, дослідницьке, адміністративне, у гуртожитку (graduate assistantships: teaching assistantship (TA), research assistantship (RA), administrative assistantship, residence assistantship)
- Професійне стажування
- Академічні обміни
- Індивідуальні дослідницькі гранти від наукових фундацій/професійних асоціацій
- Кредити для іноземних студентів

Університетські стипендії на рівні магістратури/аспірантури (часткові чи повні), в першу чергу, покривають академічні витрати. Розподіляються вони на конкурсній основі, на підставі академічних досягнень студентів. Іноді можуть бути доступні для іноземних студентів тільки після першого року навчання в американському університеті.

Асистентства

Асистентство на кафедрі — робота асистентом професора на кафедрі. Значна кількість фінансової підтримки студентів магістратури та аспірантури виділяється університетами саме у цій формі. Асистенти мають офіційний статус, отримують зарплатню (виплачується раз на семестр/місяць/ 2 тижні), та на додаток, — повне чи часткове скасування плати за навчання. Деякі університети поєднують ці дві форми підтримки асистентам, інші — розділяють їх. У більшості випадків асистентство вимагає від студентів виконання завдань, які стосуються, але не обов'язково є частиною їх академічної роботи.

Викладацьке асистентство мають шанси отримати студенти магістратури та аспіранти, які успішно опановують дисципліни, що викладаються на молодших курсах. Викладацьке асистентство (TA)

передбачає проведення лекцій, перевірку письмових робіт студентів молодших курсів, консультування студентів, керування лабораторними заняттями. Зазвичай викладацька робота асистента складає 20 годин на тиждень, передбачає виплату зарплатні, повне чи часткове скасування плати за навчання, або медичну страховку. Наявність позицій асистента-викладача залежить від потреб та фінансових можливостей факультетів.

Дослідницьке асистентство (RA) передбачає фінансування за участь у дослідницьких проектах, які очолюються професорами факультету. Перевага такого асистентства полягає в тому, що магістранти та аспіранти мають змогу брати участь у проектах, пов'язаних за тематикою з їх індивідуальними дослідженнями для здобуття ступеню, особливо якщо керівником проекту є науковий керівник студента. За умовами дослідницькі асистентства схожі на повні університетські стипендії, але відрізняються більшою залежністю студентів від своїх наукових керівників у виборі тем для власних дисертаційних робіт. Як і у випадку викладацького асистентства, дослідницька робота асистента складає 20 годин на тиждень. Джерелами фінансування асистентів-дослідників можуть бути як університетські кошти, так і державні, а також гранти з інших джерел, отримані керівниками дослідницьких проектів.

Адміністративне асистентство — це робота пов'язана з виконанням адміністративних задач. Часто такі завдання можуть полягати у сфері академічних інтересів студентів (напр., студенти комп'ютерних спеціальностей здійснюють завдання з програмування для університету, студенти педагогічних напрямків розробляють методичні посібники, і т.п.). Такі позиції зазвичай передбачають 10-20 годин роботи на тиждень в адміністративному підрозділі університету. Як і у випадку з ТА та RA, адміністративні асистенти отримують часткове чи повне скасування плати за навчання та зарплатню. Більшість таких позицій не анонсуються для вступників.

Асистентство у гуртожитку — це звичайна практика для університетів з власними гуртожитками. Студентам магістратури та аспірантам пропонуються позиції асистентів у гуртожитках для студентів молодших

курсів, вони допомагають директорам забезпечити повноцінне функціонування гуртожитків у вечірні часи та вихідні, а студентам — вирішувати їх побутові питання. На додаток до базової зарплатні асистенти в гуртожитках отримують безкоштовне проживання.

Професійне стажування

Професійна практика за межами університетів стала невід'ємною частиною магістерських та аспірантських програм. Професійна практика здійснюється координовано з боку наставника за місцем стажування та керівника практики з боку університету. Стажисти здійснюють індивідуальну роботу в компанії, пишуть звіти, та подають їх для оцінювання в університеті. За свою роботу стажисти отримують від компанії компенсацію/зарплатню, а від університету — нараховані за практику кредити. Окрім професійного досвіду, найвагомішим надбанням стажування є можливість отримати рекомендації від роботодавця, необхідні для майбутнього пошуку роботи. А в деяких випадках стажування відкриває можливості постійного працевлаштування в компанії, де студент проходив професійну практику. Студенти зазвичай самі знаходять місце для професійного стажування, але також можуть отримати контакти зацікавлених компаній в університеті.

Академічні обміни

Студенти, які приїздять до США по програмах академічних обмінів на рівні магістратури та аспірантури, проходять повний цикл навчання на здобуття академічного ступеня магістра або доктора філософії; завершення професійних програм веде до здобуття професійних ступенів. Програми міжнародних академічних обмінів по суті є відкритими конкурсами на здобуття стипендій, в яких можуть брати участь усі зацікавлені особи, що відповідають формальним вимогам програм (за громадянством країн-учасниць, рівнем академічної підготовки, віком, рівнем володіння англійською мовою).

Українські студенти можуть брати участь в грантових програмах, фінансованих урядом США (програма Фулбрайта в Україні — Fulbright Graduate Student Exchange Program).

Фонд Віктора Пінчука пропонує взяти участь у програмі Всесвітніх Студій для України.

Гранти від наукових фондаций/професійних асоціацій

Скористайтесь порадами спеціалістів у центрах EducationUSA щодо пошуку джерел фінансування освіти у США; запитайте про спеціальні стипендії та гранти для студентів з України, які надають американські коледжі та університети.