

У XXI ст. на глобальному ринку в умовах жорсткої конкуренції сучасною мовою бізнесу стала висока якість товарів та послуг.

Загальноєвропейський економічний простір відкриває нові можливості та перспективи для розвитку усіх галузей промисловості, але при цьому потребує нових інструментів та стратегій розвитку метрологічної системи держави.

Сучасні зміни в підходах до забезпечення якості продукції в значній мірі підвищують вимоги до організації метрологічної діяльності на підприємстві. Впровадження ефективних науково-методичних і організаційно-технічних заходів адаптації метрологічної діяльності стосовно сучасних вимог управління якістю повинні сприяти підвищенню якості процесів вимірювань у промисловості. Для забезпечення необхідної якості вимірювальних процесів здійснюється їх метрологічне забезпечення (МЗ). Формування нових підходів до організації виробництва, широкомасштабне впровадження систем управління якістю (СУЯ) значною мірою підвищують вимоги до забезпечення метрологічної діяльності на виробництві. Це зумовлює пошук шляхів підвищення якості та ефективності процесів вимірювань на етапі виготовлення продукції та інтегрування їх в процеси забезпечення якості продукції

Метрологічне забезпечення будь-яких вимірювань передбачає встановлення і застосування наукових та організаційних норм і правил, а також розроблення, виготовлення і застосування технічних засобів, необхідних для досягнення єдності та потрібної точності вимірювань.

На даний момент серед вітчизняних підприємств спостерігається тенденція щодо впровадження в практику міжнародних і європейських стандартів (<http://www.iso.org>), засобів сертифікації і випробувань, сучасного вимірювального обладнання, передових методів менеджменту якості (<http://www.certsystems.kiev.ua/uk/iso-14001/sistemi-ekologichnogo-keruvannya-za-iso-14001.html>) тощо.

Курс «Основи метрологічного забезпечення» є важливим для вивчення, тому що це один з перших курсів який допомагає студентам у вивченні наступних профільюючих дисциплін та дає огляд майбутньої професійної діяльності.

Курс має на меті сформувані та розвинути наступні компетентності студентів, визначені з урахуванням Стандарту вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування», затвердженого і введеного в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 19.11.2018 № 1263.

Інтегральна компетентність Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів метрології, способів побудови засобів автоматизації та приладобудування.

– загальні:

ЗК1 Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях;

ЗК2 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;

ЗК4 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

ЗК5 Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;

ЗК6 Навички здійснення безпечної діяльності;

ЗК8 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК9 Здатність бути критичним і самокритичним;

ЗК10 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

ЗК12 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя;

– спеціальні (фахові, предметні):

Ф1 Здатність проводити аналіз складових похибки за їх суттєвими ознаками, оперувати складовими похибки/невизначеності у відповідності з моделями вимірювання;

ФК 6 Здатність виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні та інших операціях метрологічної діяльності;

ФК 7 Здатність до забезпечення метрологічного супроводу технологічних процесів та сертифікаційних випробувань;

ФК 8 Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення метрологічної простежуваності, правильності, повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами;

ФК 10 Здатність розробляти нормативну та методичну базу для забезпечування якості та технічного регулювання та розробляти науково-технічні засади систем управління якістю та сертифікаційних випробувань

Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо вас турбує Якість, як головного чинника для задоволення потреб споживачів при придбанні продукції – вам потрібен саме цей курс.

На практиці Людина постійно має справу з вимірюваннями. На кожному кроці зустрічаються відомі за давніх часів вимірювання таких величин, як довжина, об'єм, вага, часта ін.

Вимірювання у сучасному суспільстві відіграють велику роль. Вони є основою не тільки науково-технічних знань, але мають велике значення для врахування матеріальних ресурсів та планування, для внутрішньої та зовнішньої торгівлі, для забезпечення якості продукції, взаємозамінності вузлів та деталей та удосконаленні технології, для забезпечення безпеки праці та інших видів діяльності.

Метою курсу «Основи метрологічного забезпечення» є надання студентам теоретичних і методичних знань та практичних навичок щодо застосування загальних принципів і основних підходів до забезпечення єдності вимірювань на рівні підприємства шляхом створення системи управління вимірюваннями та метрологічним забезпеченням згідно з вимогами міжнародних, загальноєвропейських і національних стандартів.

У першій частині розглядається основні положення та визначення в галузі, структура та завдання державної метрологічної системи України, основи вимірювань і теорії вимірювань, забезпечення єдності вимірювань. У другій частині значна увага приділяється державному метрологічному контролю та нагляду за забезпеченням єдності вимірювань в Україні.

Дисципліна "Основи метрологічного забезпечення" веде до єднання різних наук. Виконуючи завдання метрологічного забезпечення, вона змикається й із суспільними науками, оскільки проблеми метрології мають багато спільного з типовими проблемами масового обслуговування

Команда викладачів і ваші колеги будуть готові надати будь-яку допомогу з деякими з найбільш складних аспектів курсу по електронній пошті і особисто - у робочий час.

Огляд курсу

Цей курс, призначений для першого (бакалаврського) рівня освіти денної та заочної форми навчання, дає студентам: розуміння системи понять з метрологічного забезпечення якості продукції на залізничному транспорті, а також можливість отримання кількісної і якісної інформації про властивості об'єктів і процесів, встановлення й застосування наукових і організаційних основ, технічних засобів, правил і норм, необхідних для досягнення єдності і необхідної точності; творчо застосовувати нові підходи до метрологічного забезпечення, робити висновки на основі отриманих результатів про якість вимірювання і стан метрологічного забезпечення України.

Викладання лекційного курсу проводиться із застосуванням засобів візуалізації матеріалу (мультимедійних засобів), також текстовим матеріалом, презентаціями та індивідуальними завданнями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії та подальшої самостійної роботи.

Основи метрологічного забезпечення / схема курсу



На практичних заняттях студенти мають змогу вивчити основні завдання метрологічного забезпечення України. Принципи організації метрологічного забезпечення якості продукції та послуг на залізничному транспорті, Нормативні організаційні та науково-технічні основи МЗ. Стандарти на МЗ. Навчитися самостійно розробляти нормативну документацію для метрологічної атестації виробництва та акредитації ремонтно-калібрувальної лабораторії.

Практичні заняття курсу навчають студентів розробляти і брати участь у реалізації заходів щодо підвищення ефективності метрологічного забезпечення якості продукції та послуг.

Виконання самостійного завдання супроводжується зануренням у суміжні дисципліни, що доповнюють теми, та формує у студента інформаційну та комунікативну компетентності.

Знання про основи метрологічного забезпечення, ознайомлення із методами та засобами метрології, які дозволяють перевірити істинність інформації

метрологічними експериментами, потрібні при вивченні профільюючих дисциплін, курсового та дипломного проектування.

Поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступної лекції. Під час обговорення ми запропонуємо вам критично поміркувати над особливостями сучасного розвитку метрологічного забезпечення, роллю та місцем метрологічного забезпечення на залізничному транспорті. Ви повинні бути готовими до дискусій та мозкових штурмів – ми хочемо знати, що ви думаєте!

Приклади питань для обговорення Ось деякі з них:

- 1) Обґрунтуйте необхідність знань нормативної бази з метрологічної діяльності;
- 2) Поясніть важливість стандартизованих підходів до здійснення вимірювальних робіт для забезпечення єдності вимірювань. Розкрийте це питання на відповідних прикладах;
- 3) Обґрунтуйте необхідність впровадження нових стандартів та НТД, а також аргументовано здійснювати контроль за дотриманням їх вимог;
- 4) Обґрунтуйте впровадження нових техніко-економічних методів, які помітно підвищують якість продукції і сприяють підвищенню захищеності споживача;

Які особливості розробки нормативної документації з метрологічного забезпечення?

Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету в розділі Освіта, портал дистанційного навчання

(<https://do.kart.edu.ua/course/index.php?categoryid=94>), включаючи навчальний план, лекційні матеріали, презентації, завдання та правила оцінювання курсу. Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті Університету у розділі Ресурси бібліотеки <http://lib.kart.edu.ua/home.jsp?locale=uk>.

Лекції та практичні заняття

Для студентів денної та заочної форми навчання програма навчальної дисципліни складається з двох змістових модулів. Деякі з тем курсу виносяться на самостійне опрацювання, результати якого знаходять відображення у контрольній роботі.

Змістовний модуль 1 Науково - практична база метрологічного забезпечення

Тема 1. Мета, задачі і зміст дисципліни «Метрологічне забезпечення якості продукції». Загальні терміни і визначення, що використовуються при вивченні дисципліни. Взаємозв'язок складених елементів дисципліни. Предмет, методи, засоби та основні напрямки метрології. Роль метрологічного забезпечення на залізничному транспорті.

Тема 2. Наукові, технічні та організаційні основи метрологічного забезпечення. Основні терміни, визначення, етапи розвитку метрології.

Особливості сучасного розвитку метрологічного забезпечення. Роль і місце метрологічного забезпечення в промисловості, на залізничному транспорті та науці.

Тема 3. Організація стандартизації та метрології в Україні. Зв'язок метрології та стандартизації. Параметричні основи стандартизації.

Тема 4. Класифікація і види вимірів. Принципи і методи вимірів.

Основні передумови вимірювань. Система одиниць фізичних величин. Основні та додаткові одиниці фізичних величин. Кратні та дольні одиниці. Правила застосування одиниць ФВ. Еталона база України. Державні та робочі еталони.

Класифікація вимірювань і їх основні метрологічні характеристики.

Класифікація засобів вимірювальної техніки, їх метрологічні характеристики.

Тема 5. Похибки вимірів, їх класифікація. Основні відомості про похибки технічних вимірювань. Класифікація похибок вимірювання. Основні відомості про оцінювання результату вимірювання.

Надмірні похибки, виявлення та виключення надмірних похибок. Довірчі межі випадкового відхилення результату вимірювань. Перевірка нормальності розподілення результатів вимірювання. Показники точності вимірювань. Форми подання результатів вимірювань.

Змістовий модуль 2 Законодавчо-нормативна база метрологічного забезпечення

Тема 6. Основи метрологічного забезпечення якості продукції

Основні завдання метрологічного забезпечення залізничного транспорту. Нормативні, організаційні та науково-технічні основи метрологічного забезпечення.

Закон України «Про метрологію й метрологічну діяльність», інші закони та Кодекси законів України.

Тема 7. Національна система вимірювань. Правові основи забезпечення єдності вимірювань.

Забезпечення єдності вимірів технічними засобами і організаційно-методичними заходами.

Державна система стандартів «Метрологія» і міждержавна система стандартів забезпечення єдності вимірів (ДСВ). Стандартизація і атестація методик виконання вимірів, методик перевірки, перевірочних схем, алгоритмів обробки експериментальних даних.

Стандарти на метрологічне забезпечення

Тема 8. Діяльність Державної метрологічної служби України

Структура та функції метрологічної служби України.

Державний метрологічний контроль і нагляд. Державні випробування засобів вимірювальної техніки. Калібрування засобів вимірювальної техніки. Європейське і міжнародне співробітництво.

Тема 9. Діяльність із метрологічного забезпечення на підприємстві. Метрологічне забезпечення підготовки виробництва. Повірка засобів вимірювальної техніки. Метрологічне забезпечення і атестація не стандартизованих засобів вимірювальної техніки.

Тематика (зміст) практичних занять

№ з/п	Назва теми
1	Аналіз стану вимірювань на підприємствах та організаціях залізничного транспорту України. Робота із ДСТУ 2681-94, ДСТУ 3651.0-97, 3651.1-97. Вивчення їх структури та вимог.
2	Метрологічні основи параметричної стандартизації. Будування рядів переважних чисел
3	Утворення розмірностей фізичних величин. Встановлення співвідношення між фізичними величинами різних систем
4	Форми подання результату вимірювань. Правила округлення числового значення вимірювальної величини
5	Проведення та обробка результатів прямих вимірювань. Розрахунок випадкової похибки прямого вимірювання
6	Законодавчо-нормативна база метрологічного забезпечення. Вивчення Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність», інші закони та Кодекси законів України. Вивчення положення про метрологічну службу Державної адміністрації залізничного транспорту України
7	Процедура проведення випробувань ЗВТ та повірки і калібрування ЗВТ, акредитації калібрувальних і вимірювальних лабораторій

Правила оцінювання

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до національної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX

	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F
--	---	-----	---

Завдання на самостійну роботу:

- Студентам пропонується обрати один з 10 варіантів тем для створення власного проекту впродовж семестру. За вчасне та вірне виконання завдання нараховується **20 балів до поточного модульного контролю**. За вчасне та частково вірне виконання – від 15 до 25 балів. За невиконане завдання бали не нараховуються. Необхідний обсяг виконання завдання складає 50% на перший модульний контроль і 100% на другий модульний контроль. Пербіг поточного виконання завдання та питання для обговорення надсилаються на e-mail викладача або перевіряються ним особисто.
- Студенти мають прорецензувати одну роботу іншого студента або групи впродовж семестру та очно висловити свої критичні зауваження.

Теми проектів	
1	Поясніть причинно-наслідкові зв'язки між розвитком науково-технічного прогресу, економічними перетвореннями та поширенням застосування засобів вимірювальної техніки.
2	Обґрунтуйте роль вимірювань у сучасній економіці на міжнародному, регіональному та національному рівнях.
3	Розкрийте значення процесів вимірювань у контролі та забезпеченні якості на прикладі виробництва будь-якої продукції за вашим вибором
4	Поясніть причини розвитку стандартизації засобів вимірювання. Наведіть приклади.
5	Поясніть сутність Державної метрологічної системи, що створює необхідні засади для забезпечення єдності вимірювань в Україні.
6	Значення метрологічного забезпечення для галузей народного господарства.
7	Основні напрямки та перспективи розвитку української системи технічного регулювання якості та безпеки продукції (послуг, процесів, систем).
8	Методологічні засади та правила формування програми метрологічного забезпечення.
9	Аналіз стану вимірювань на підприємствах та організаціях залізничного транспорту України
10	Особливості сучасного розвитку метрологічного забезпечення. Роль і місце метрологічного забезпечення на залізничному транспорті.

Відвідування лекцій:

Бали за цю складову нараховуються взагалі, якщо студент не відвідував більш 50% лекційних занять у модулі без поважних причин. За відвідування кожної лекції нараховується 1 бал. **Максимальна сума становить 15 балів.**

Ступінь залученості:

Відвідування та участь у студенському науковому гуртку з «Метрології та інформаційно-вимірювальної техніки». Мета участі в гуртку – залучити вас до дискусії, розширити можливості навчання для себе та своїх однолітків та дати вам ще один спосіб перевірити свої погляди на питання застосування сучасних проблем в галузі метрології, та інформаційно-вимірювальної техніки. Участь буде оцінюватися на основі кількості та вірності ваших відповідей. Питання, хоча й заохочуються, однак не оцінюються в цьому блоці. Ми намагаємося надати всім студентам рівні та справедливі можливості для підвищення власною залученості. **Максимальна сума становить 10 балів.**

Практичні роботи:

Оцінюються за відвідуваннями (до 3 балів), ступенем залученості (до 7 балів) та стислою презентацією виконаного завдання (до 5 балів). **Максимальна сума становить 15 балів.**

Модульне тестування:

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (20 питань в тесті, кожна вірна відповідь оцінюється в 2 бали). **Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.**

іспит:

- Студент отримує іспит за результатами модульного 1-го та 2-го контролю шляхом накопичення балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів тестування). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає заліковий бал. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на заліку, відповівши на питання викладача <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=2194>

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання:

ПРО2. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірвального експерименту.

ПРО3. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ;

РН5 Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів вимірвальної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів, еталонних засобів вимірювання);

РН10 Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю;

РН11 Знати стандарти з метрології, засобів вимірвальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції;

РН13 Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірвальної техніки;

РН14 Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо;

ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.

ПР18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.

Мати уявлення щодо застосування метрологічного забезпечення на підприємстві, згідно до вимог міжнародних стандартів.

Команда викладачів:

• **Комарова Ганна Леонідівна** (<http://kart.edu.ua/staff/komarova-g-l>) – кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії вагонів та якості продукції в УкрДУЗТ. Лектор з матеріалознавства та ТКМ, метрології, стандартизації та сертифікації, метрології, методів оцінки якості в УкрДУЗТ. Отримала ступінь к.т.н. за спеціальністю 05.02.01 «Матеріалознавство» у ХНАДУ у 2000 році. Напрямки наукової діяльності: розробка перспективно енергоресурсозберігаючих технологій окислення металевих сплавів для підвищення їх триботехнічних властивостей; дослідження механізму впливу електричного поля на інтенсифікацію процесу утворення захисних покриттів для деталей рухомого складу; метрологічне забезпечення якості продукції транспортного призначення; впровадження міжнародних стандартів якості у вищу школу та вплив їх на підготовку висококваліфікованих фахівців.

• **Волошина Людмила Володимирівна** (<https://kart.edu.ua/staff/voloshina-l-v>) – кандидат технічних наук, асистент кафедри інженерії вагонів та якості продукції (<https://kart.edu.ua/department/kafedra-vagoni>) в УкрДУЗТ. У 1999 р. закінчила з відзнакою денне відділення Харківського державного технічного університету сільського господарства за спеціальністю «Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки». Має диплом магістра з відзнакою за спеціальністю «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» освітня програма «Якість, стандартизація та сертифікація». Кандидат технічних наук з 2021 р за спеціальністю 05.02.01 – «Матеріалознавство». Напрямки наукової діяльності: розробка технологій підвищення зносостійкості деталей транспортного призначення, ресурсозбереження, забезпечення якості технологій нанесення покриттів на деталі транспортного призначення.

Кодекс академічної доброчесності

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням:

<https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/kodex.pdf>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

Інтеграція студентів із обмеженими можливостями

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <https://do.kart.edu.ua/course/index.php?categoryid=94>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. <http://www.dssu.gov.ua> - ДержспоживстандартУкраїни.
 2. <http://www.ukrndnc.org.ua>. - ДП —УкрНДНЦ
 3. <http://kart.edu.ua>– сайт УкрДУЗТ;
 4. <https://kart.edu.ua/department/kafedra-vagoni> - Сайт кафедри ІВ та ЯП.
 5. <http://lib.kart.edu.ua/home.jsp?locale=uk> – бібліотека УкрДУЗТ
 6. <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1314-18>
 7. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>
 8. <https://kart.edu.ua/department/kafedra-vagoni> - Сайт кафедри ІВ та ЯП.
 9. <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=8218> сторінка курсу в MOODLE
 10. Інтернет бібліотеки:
 - <http://www.nbuv.gov.ua> - Національна бібліотека України імені Вернадського;
 - <http://lib.toxy.cv.ua>. – бібліотека технічної літератури;
 - <https://library.tntu.edu.ua> - бібліотека науково-технічної літератури;
 - <http://www.nit.kiev.ua> - електронна бібліотека Наука та Техніка;
 - www.aref.ilid.com.ua – каталог авторефератів та дисертацій.
- Пошукові сайти:
- <http://www.osvita.org.ua>
 - <http://www.studik.com>
 - <http://www.xstudents.ho.com.ua>
 - www.usuce.dp.ua