



Український державний університет залізничного транспорту

ЗАКОНОДАВЧА МЕТРОЛОГІЯ

II семестр 2023-2024 навчального року

Рівень другий освітній (магістр)
Галузь знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»
Спеціальність 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»
Освітня програма Якість, стандартизація та сертифікація (ЯСС)

Час та аудиторія проведення занять: Згідно розкладу - <http://kart.edu.ua/osvita/portal-rz>

Команда викладачів:

| |
|--|
| Лектори: Комарова Ганна Леонідівна (кандидат технічних наук, доцент) |
| Контакти: +38 (057) 730-10-50, komarova@kart.edu.ua |
| Асистенти лектора: -: Волошина Людмила Володимирівна (кандидат технічних наук, старший викладач) |
| Контакти: +38 (057) 730-10-50, vol@kart.edu.ua |
| Години прийому та консультацій: кожна середа 14.00-15.00 |
| Розміщення кафедри: місто Харків, майдан Фейербаха, 7, 2 корпус, 3 поверх, 326 аудиторія. |
| Веб-сторінки курсу: http://kart.edu.ua/department/kafedra-jass-ta-tvm |
| Додаткові інформаційні матеріали: http://metod.kart.edu.ua/ |

Метрологія – це наука про вимірювання та його застосування. Метрологія включає всі теоретичні та практичні аспекти вимірювання, при будь-яких невизначеності вимірювання та сфери застосування.

Метрологія є дуже широким поняттям, так як є багато речей, які можна виміряти, багато різних способів виконання вимірювань, і навіть різних способів, за якими можна виразити результати вимірювань. Застосування метрології визначає якість товарів, що виробляються, та процесів шляхом точних і надійних вимірювань. Метрологія відіграє ключову роль у прийнятті науково-технічних інновацій, створення і ефективного виробництва продукції, яка відповідає потребам ринку, а також у виявленні та запобіганні невідповідностей. Це забезпечує фундаментальну підтримку випробувань в області охорони здоров'я і безпеки, моніторингу навколишнього середовища, а також харчової промисловості. Вона також забезпечує основу для чесної торгівлі в національній економіці та міжнародній торгівлі на світовому ринку.

Багато застосувань метрології мають правовий аспект, наприклад, коли є потреба суспільства у захисті як покупця, так і продавця у комерційному обміні товару або наданих послуг, або там, де вимірювання використовуються для застосування санкцій. Хоча деталі можуть істотно різнитися, практично всі країни забезпечують такий захист в рамках своїх правових систем, і тому необхідним є Закон про метрологію, який охоплює наскільки вимірювання та засоби вимірювальної техніки застосовуватимуться юридично прийнятним способом. Крім того, оскільки є більш глобальний аспект у багатьох з цих областей, де залучаються вимірювання, Закон країни з метрології повинен врахувати цей глобальний аспект до уваги, наскільки це можливо.

Законодавча метрологія – частина метрології, що містить законодавчі акти, правила, вимоги та норми, які регламентують і контролюються державою для забезпечення єдності вимірювань.

Держава приділяє особливу увагу до результатів вимірювань. Це дуже важливо для запобігання конфлікту інтересів щодо результатів вимірювань, коли ситуація вимагає втручання неупередженого арбітра.

Всі ці різні функції мають одну спільну рису: відповідність законодавству залежить від якості результатів вимірювання. Саме тому процес вимірювання має велике значення для держави. Розробка законів та регламентів, контроль над вимірюваннями через ринковий нагляд та створення і забезпечення функціонування інфраструктури, що могла б забезпечити точність таких вимірювань є важливою функцією держави.

І, нарешті, законодавча метрологія покликана забезпечувати довіру до результатів вимірювання. Точні та надійні засоби вимірювальної техніки можуть використовуватись для цілого ряду метрологічних завдань. Ті завдання, що забезпечують захист державних інтересів, захист життя та охорони здоров'я громадян, безпеки та правопорядку, захист споживачів та довкілля, податків та чесної торгівлі, або такі, що прямо чи опосередковано впливають на життя громадян, потребують використання засобів вимірювальної техніки, за якими здійснюється метрологічний нагляд.

Курс **«Законодавча метрологія»** є важливим для вивчення, тому що знання щодо правових відносин в різних сферах метрологічної діяльності та системного вивчення документів законодавчої метрології на основі сучасної законодавчої і нормативної бази необхідні для майбутньої професійної діяльності.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

Загальні компетентності

K01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

K02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

- K03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- K04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- K07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- K08. Здатність працювати в міжнародному контексті.
- K09. Здатність розробляти та управляти проектами.
- K10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні(фахові, предметні) компетентності

- K14. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.
- K15. Здатність розв'язувати складні професійні завдання і проблеми на основі розуміння технічних аспектів забезпечення контролю якості продукції.
- K16. Здатність застосовувати розуміння метрології як науки про вимірювання при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації
Здатність враховувати комерційний та економічний контексти в метрологічній діяльності.
- K21. Здатність враховувати вимоги до метрологічної діяльності в сфері технічного регулювання, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку.

Чому ви маєте обрати цей курс?

Метрологія є рушієм інновації: передова наука про вимірювання сприяє промисловим інноваціям, інноваційним виробничим процесам та впровадженню нового обладнання.

- високоточні виробничі процеси не діятимуть без високоточного вимірювання, що потрібне для управління промисловим процесом або виробництва, наприклад, електричних та механічних мікро- та наноструктур.

- «виробити можна лише те, що можна виміряти».

Метрологія сприяє правовому регулюванню шляхом створення вимірювальних основ порівняння для директив, оцінки відповідності та верифікації.

Приклади:

- В якості важливої частини захисту прав споживачів, метрологічні процедури визначають та допомагають впровадити точні вимірювання в рамках допустимих похибок для лічильників газу, електроенергії та води, тестерів алкоголю, ваг в супермаркетах тощо.

- Коли ви платите за літр бензину, ви хочете отримати літр бензину.

- Похибка вимірювання 1% у при вимірюванні споживання природного газу у світі щороку дорівнює мільярдам євро або доларів!

Метрологія сприяє чесній торгівлі через застосування узгоджених (гармонізованих) стабільних еталонів та міжнародних сертифікатів.

- запчастини вироблені в одній країні можуть застосовуватись в машинах з іншої;

- прилад, що пройшов випробування та затверджений для використання в одній країні, може також продаватись та використовуватись в іншій країні без додаткових технічних перевірок;

- фасована продукція з позначкою «1 кг» в одній країні містить однакову кількість товару як і в іншій країні.

Метрологія сприяє захисту громадян, наприклад, шляхом надійних вимірювань рівнів радіації або медичних вимірювань.

Приклади:

- Результати аналізу крові з однієї лабораторії мають бути такими самими як і з іншої.

- Зайве повторення небезпечних діагностичних процедур, таких як рентген можна уникнути, якщо результати взаємно визнаються та застосовуються повсюди.

Метрологічна інфраструктура також забезпечує той факт, що під час рентгенівського опромінення ви отримуєте лише мінімальну необхідну дозу радіації.

- Збільшення надійності вимірювання медичних параметрів допомагає точніше встановити потребу в лікуванні: кому воно потрібне, а кому – ні (наприклад: похибка 10% у визначенні рівня холестерину в крові означає, що 13% населення не отримають медичну допомогу, а 20% таких людей будуть лікуватись з усіма побічними ефектами, незважаючи на те, що лікування їм не потрібно).

- Подальше покращення методів допоможе у виявленні фальсифікацій у вимірюваннях заборонених домішок в продуктах харчування.

Метрологія допомагає забезпечити соціальні цілі на кшталт більш ефективного використання енергії та зменшене споживання ресурсів.

Приклади:

- Дослідження в галузі атомних годинників допомагає покращити супутникові системи навігації.

- Лічильники електроенергії з даними в (майже) реальному часі (інтелектуальні лічильники), що дають високу ефективність через інтелектуальні мережі та раціоналізованими витратами, з даними про використання доступної енергії.

- Покращені надійні та/або чутливі сенсори надають кращу точність та правильні дані для закритого контролю індустриальних процесів, таким чином збільшуючи їх ефективність та зменшуючи викиди.

- Забезпечення підтримки здійснення досліджень в області вимірювання нових джерел енергії, таких як біо-паливо, зріджений природний газ тощо.

Мета курсу «Законодавча метрологія»:

Законодавча метрологія є практикою і процесом застосування правової структури у метрологію. Законодавча метрологія охоплює всі види діяльності, стосовно яких існують правові вимоги щодо вимірювання, одиниць вимірювання, засобів вимірювальної техніки або систем та методів вимірювання; ці діяльності виконуються державними установами, або від їх імені для забезпечення відповідного рівня довіри до результатів вимірювань в рамках національного правового середовища.

Метою викладання навчальної дисципліни «Законодавча метрологія» є ознайомлення студентів з нормативно-правовими основами Державної метрологічної системи України, організацією державного метрологічного контролю та нагляду. Отримання знань щодо правових відносин в різних сферах метрологічної діяльності та системного вивчення документів законодавчої метрології на основі сучасної законодавчої і нормативної бази.

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

Огляд курсу

Дисципліна спрямована на формування знань щодо правових відносин в різних сферах метрологічної діяльності та системного вивчення документів законодавчої метрології на основі сучасної законодавчої і нормативної бази. Стан, проблеми та розвиток законодавчої метрології та метрологічна діяльність в країнах світу.

Цей курс, який призначений для магістрів заочної форми навчання вивчається у II семестрі, дає магістрам розуміння про законодавчі акти, правила, вимоги та норми, які регламентують і контролюються державою для забезпечення єдності вимірювань.

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.

Опис навчальної дисципліни

- кількість кредитів ЄКТС- 4;
- загальна кількість годин – 120;
- термін викладання - семестр

Курс складається з наступних змістовних модулів:

- 1 Державна метрологічна система України та метрологічна діяльність у країнах світу.
- 2 Державний метрологічний контроль та нагляд.



Практичні заняття курсу навчають магістрів розробляти відповідні документи при проведенні всіх видів метрологічного контролю, готувати відповідні документи при проведенні всіх видів метрологічного нагляду, користуватися документами з законодавчої метрології.

На практичних заняттях магістри мають змогу навчитись обирати засоби вимірювальної техніки за метрологічними характеристиками для проведення випробувань; розробляти методику аналізу стану вимірювань та структуру звіту.

Самостійна навчальна робота магістра передбачає поглиблене вивчення питань, які є складовими тем змістових модулів, і переліку додаткових та суміжних з основним матеріалом лекцій тем, ознайомлення з якими має сприяти більш змістовному та всебічному оволодінню студентом знаннями, що є запорукою успішності підготовки висококваліфікованого фахівця у сфері управління якістю.

Форма роботи, насамперед, передбачає відвідання наукових бібліотек, Інтернет-ресурсів за темами змістових модулів дисципліни, а також участь у науково-практичних конференціях та інших тематичних заходах, що проводяться в Харківському державному університеті залізничного транспорту та в інших навчальних закладах.

Навички та знання, набуті магістрами при вивченні курсу «Законодавча метрологія» сприяють засвоєнню матеріалу при вивченні профільюючих дисциплін та написання магістерської роботи.

Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету (<https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=4374>), включаючи навчальний план, лекційні матеріали, презентації, завдання та правила оцінювання курсу)

Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті Університету у розділі «<http://do.kart.edu.ua>» 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 законодавчої метрології, круг її сучасних проблем, роль в досягненні достовірності результатів вимірювань, зв'язок зі стандартизацією, сертифікацією.

Приклади питань для обговорення. Ось деякі з них:

1. Міжнародне співробітництво в галузі метрологічного забезпечення та законодавчої метрології.
2. Міжнародні організації з якості, стандартизації, сертифікації та метрологічної діяльності, їх задачі та необхідність взаємодії.
3. Перспективи міжнародного співробітництва та розвитку метрологічного забезпечення.

Лекції та практичні заняття

Для магістрів програма навчальної дисципліни складається з двох змістових модулів. Більшість тем курсу виноситься на самостійне опрацювання, результати якого мають відображення у контрольній роботі.

Змістовний модуль 1 ДЕРЖАВНА МЕТРОЛОГІЧНА СИСТЕМА УКРАЇНИ ТА МЕТРОЛОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ У КРАЇНАХ СВІТУ

Тема 1 Вступ. Передумови розвитку державної метрологічної системи.

Формування правових основ метрології. Вплив держави на метрологічну діяльність. Інтернаціоналізація вимірювань, створення міжнародних структур законодавчої метрології

Основні передумови розвитку державної метрологічної системи. Основні цілі, принципи та напрями розвитку державної метрологічної системи. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність». Основні положення та загальна характеристика.

Тема 2 Нормативно-правові основи державної метрологічної системи.

Вдосконалення нормативно-правової основи державної метрологічної системи.
Розвиток науково-технічної основи державної системи

Тема 3 Організаційна структура державної метрологічної системи

Структура державної метрологічної системи: інформаційне та кадрове забезпечення її роботи

Тема 4 Міжнародні організації з законодавчої метрології.

Організації з законодавчої метрології.

Міжнародні організації з законодавчої метрології. Робота та задачі Міжнародної організації законодавчої метрології OIML. Правові основи та метрологічна діяльність в передових країн світу.

Змістовний модуль 2 ДЕРЖАВНИЙ МЕТРОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ТА НАГЛЯД

Тема 1 Державний метрологічний контроль

Види державного метрологічного контролю. Організація та порядок проведення державних випробувань засобів вимірювальної техніки: державні приймальні та державні контрольні випробування, розгляд результатів

Тема 2 Метрологічна атестація ЗВТ

Організація робіт та порядок проведення державної метрологічної атестації та метрологічної атестації

Тема 3 Повірка ЗВТ.

Види повірки, порядок проведення та оформлення результатів. Калібрування ЗВТ, порядок проведення та оформлення результатів

Тема 4 Уповноваження та атестація у державній метрологічній системі

Уповноваження та атестація у державній метрологічній системі, органи з уповноваження та їх функції. Критерії уповноваження, організація, порядок проведення і оформлення результатів уповноваження (атестації)

Тема 5 Державний метрологічний нагляд

Мета та об'єкти метрологічного нагляду

Тема 6 Державний метрологічний нагляд та забезпеченням єдності вимірювань.

Організація та порядок проведення державного метрологічного нагляду та забезпечення єдності вимірювань

Тема 7 Державний метрологічний нагляд за кількістю фасованого товару в упаковках.

Організація та порядок проведення державного метрологічного нагляду за кількістю фасованого товару в упаковках

Рекомендована література

Базова

1. Величко О.М., Коцюба А.М., Новиков В.М. Основи метрології та метрологічна діяльність. Навчальний посібник. Частина 1 – Київ, 2000
2. Коцюба А.М., Новиков В.М. Основи метрології та метрологічна діяльність. Навчальний посібник. Частина 2 – Київ, 2001
3. Шаповал М.І. Менеджмент якості: Підручник. – К.: Знання, 2003. – 475 с.
4. Величко О.М., Коломієць Л.В., Гордієнко Т.Б. Основи метрології: Теорія та практика. Підручник. – Одеса: ВМВ, 2009
5. Величко О.М., Коломієць Л.В., Гордієнко Т.Б. Оцінювання результатів вимірювань: основи і нормативне забезпечення. Підручник. – Одеса: ВМВ, 2010
6. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність»
7. ДСТУ 2681 Метрологія. Терміни та визначення
8. ДСТУ 3400 Метрологія. Державні випробування засобів вимірювальної техніки

9. ДСТУ 3989 Метрологія. Калібрування засобів вимірювальної техніки
10. ДСТУ 3215 Метрологія. Метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки
11. ДСТУ 2708 Метрологія. Повірка засобів вимірювань. Організація і порядок проведення
12. ДСТУ 3651.0 Метрологія. Одиниці фізичних величин. Основні одиниці Міжнародної системи одиниць. Основні положення, назви та позначення
13. ДСТУ 3651.1 Метрологія. Одиниці фізичних величин. Похідні одиниці Міжнародної системи одиниць. Основні поняття, назви та позначення
14. ДСТУ 1.0 Державна система стандартизації України. Основні положення

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:

Магістри зобов'язані виконати самостійно контрольну роботу. Завдання на контрольну роботу наведені у методичних вказівках для цієї дисципліни <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=4374>

По результатам захисту контрольної роботи **максимальна сума становить 30 балів**

Аудиторні заняття:

Аудиторні складаються з лекцій та практичних занять. Бали за цю складову нараховуються за відвідування, активну роботу та вірне виконання практичних завдань. **Максимальна сума становить 20 балів.**

Іспит:

Ітогова оцінка за курс складається з балів за самостійну роботу, аудиторні заняття та тестові завдання з дисципліни. **Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100.** Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх відповівши на питання викладача (<https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=4374>).

Заплановані результати навчання

Програмні результати навчання

PR01. Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань.

PR02. Знати і розуміти основні поняття теорії вимірювань, застосовувати на практиці та при комп'ютерному моделюванні об'єктів та явищ.

PR03. Розуміти міждисциплінарні зв'язки та контексти спеціальності.

PR05. Вміти формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо).

PR06. Вміти розробляти нормативно-технічні документи та стандарти метрологічної спрямованості на інженерні продукти, процеси і системи.

PR10. Аналізувати та оцінювати вплив інформаційно-вимірювальної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини.

PR11. Розуміти методологічні і філософські аспекти сучасної науки і їх місце в процесі наукових досліджень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: визначення законодавчої метрології, круг її сучасних проблем, роль в досягненні достовірності результатів вимірювань, зв'язок зі стандартизацією, сертифікацією, основні положення закону, види метрологічної діяльності, цілі Державної метрологічної системи, основні положення до проведення всіх видів метрологічного контролю, основні положення до проведення всіх видів метрологічного нагляду, міжнародні проблеми з законодавчої метрології, вимоги до її членів, задачі, що вирішуються державними – членами OIML.

вміти: дати визначення поняттям повірка, калібрування, метрологічна атестація, вимірювальна лабораторія, методика виконання вимірювань та ін., готувати відповідні документи при проведенні всіх видів метрологічного контролю, готувати відповідні документи при проведенні всіх видів метрологічного нагляду, користуватися документами з законодавчої метрології.

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, старший викладач 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:

<http://kart.edu.ua/documentu-zvo-ua>

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/view.php?id=340>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=4374>
2. <http://metod.kart.edu.ua/>
3. <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1314-18>
4. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>
5. <http://www.management.com.ua/> – Інтернет портал для управлінців
6. <http://www.strategy.com.ua/> – Журнал «& Стратегії»
7. <http://webinary.com.ua> – Портал вебінарів
8. <http://sociolog.in.ua> – Портал гуманітарних наук
9. <http://land.siteedit.su> – Книги для студентів
10. <file:///C:/Users/User/Desktop/Законодавча%20метрологія/Instytut-metrologii-Zaporizzya-trav-2019.pdf>