

# УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



## СИЛАБУС « Опір матеріалів »

<b>Статус дисципліни</b>	Обов'язкова
<b>Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)</b>	273 «Залізничний транспорт»
<b>Назва освітньої програми</b>	Локомотиви та локомотивне господарство
<b>Освітній ступінь</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)</b>	9 кредитів ЄКТС / 270 годин
<b>Терміни вивчення дисципліни</b>	3, 4 семестри
<b>Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення</b>	Теоретична та будівельна механіка (ТБМ)
<b>Мова викладання</b>	Українська

Лектор (

**Фото**  
(за бажанням)



к.т.н., доцент, зав. каф.  
Урсуляк Людмила Вікторівна  
l.v.ursulyak@ust.edu.ua

-  
<https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=363>  
<https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=364>

вул. В. Лазаряна, 2, кімн.171,  
тел. (056) 373-15-11, +38096-286-63-49

**Передумови вивчення дисципліни**

Необхідний мінімум знань та компетенцій, які необхідні для засвоєння цього курсу здобувається під час вивчення дисциплін: фізика, вища математика, теоретична механіка, основи інформаційних технологій, нарисна геометрія та інженерна графіка, теорія механізмів та машин.

**Мета навчальної дисципліни**

**Метою дисципліни** є досягнення компетентностей, які оснований на зазначених в освітньо-професійній програмі (ОП), а саме:

- Здатність спілкуватися та співпрацювати з фахівцями інших галузей, адаптуватися у соціальному та професійному середовищі
- 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 .
- Здатність проведення вимірювального експерименту і оцінки його результатів.
- . Здатність розробляти та впроваджувати технологічні

процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонті та обслуговуванні локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів.

- Здатність розробляти, оформлювати та впроваджувати у виробництво документації щодо визначеності технологічних процесів будівництва, експлуатації, ремонту та обслуговування локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів та інших інструктивних вказівок, правил та методик.

- Здатність розробляти з урахуванням естетичних, міцнісних і економічних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування локомотивів, їх систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції.

- Здатність аналізувати технологічні процеси виробництва й ремонту локомотивів як об'єкту управління, застосовувати експертні оцінки для вироблення управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства з оцінкою якості його продукції.

Здатність аналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності виробничого процесу.

### Очікувані результати навчання

Дисципліна повинна забезпечити такі результати навчання:

- Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.
- Ідентифікувати типи та серії локомотивів, їх системи, агрегати, вузли та вимоги до їх характеристик та параметрів.
- Визначати параметри локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів шляхом проведення вимірального експерименту з оцінкою його результатів.
- Розробляти та впроваджувати основні технологічні операції, технологічне устаткування, технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації, що використовуються в експлуатації, ремонті та обслуговуванні локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів.
- Розробляти та впроваджувати у виробництво документації щодо визначеності технологічних процесів виробництва, експлуатації, ремонту та обслуговування локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів та інших інструктивних вказівок, правил та методик
- Розробляти технічні завдання і технічні умови на проектування локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції
- Виконувати розрахунок основних характеристик та параметрів технологічних процесів виробництва, експлуатації та ремонту локомотивів, їх систем, агрегатів та вузлів з метою їх порівняння та формування управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства з оцінкою якості його продукції.

### Зміст дисципліни

Лекції (64 години), практичні заняття (32 годин) та лабораторні заняття (32 годин) з використанням методичних, дидактичних друкованих та демонстраційних матеріалів (презентації, схеми тощо), що призначені для

	<p>супроводу навчального процесу.</p> <p>Основні теми дисципліни:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розтягання-стискання. Метод перерізів. Напруження та деформації при розтяганні-стисканні. Умова міцності. Механічні властивості матеріалів.</li> <li>2. Напружений та деформований стан у точці.</li> <li>3. Геометричні характеристики плоских фігур.</li> <li>4. Плоске поперечне згинання. Епюри поперечних сил і згинальних моментів балках. Умова міцності при згинанні. Добір поперечних перерізів.</li> <li>5. Кручення стержнів.</li> <li>6. Складний опір.</li> <li>7. Стійкість стиснутих стержнів.</li> <li>8. Енергетичні методи визначення переміщень</li> <li>9. Розрахунок статично невизначених систем</li> <li>10. Опір матеріалів дії повторно- змінних напружень</li> </ol> <p>Розрахунки при ударних навантаженнях</p>
<p><b>Контрольні заходи та критерії оцінювання</b></p>	<p><b>3 семестр - 1 РГР ( дві частини), диференційний залік</b>, Семестрова оцінка студента формується за 100-бальною шкалою як сума оцінок поточних (ПК1 та ПК2) контролів. Максимальні оцінки поточних контролів становлять: ПК1 – 50 балів; ПК2 –50 балів</p> <p><b>4 семестр - 1 РГР ( дві частини), екзамен</b> - Семестрова оцінка студента формується за 100-бальною шкалою як сума оцінок поточних (ПК1 та ПК2) та модульних (МК1 та МК2) контролів. Максимальні оцінки поточних контролів становлять: ПК1 – 20 балів; ПК2 –25 балів. Максимальні оцінки модульних контролів становлять: МК1 – 25 балів; МК2 –30 балів.</p> <p>Студент не отримує залік або екзамен, якщо не виконав якщо хоча б одного із заходів поточного контролю та не отримав прохідний бал. Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка має бути не менше ніж 60 балів.</p>
<p><b>Засоби навчання</b></p>	<p>Навчальний процес потребує використання мультимедійного проектора , веб - камери, бездротові навушники, персональний комп'ютер, спеціальне програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування, проведення розрахунків на міцність, жорсткість та стійкість) та графічний планшет .</p>
<p><b>Навчально-методичне забезпечення</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пісаренко Г.С. та ін. <i>Опір матеріалів.</i>-Київ:Наукова Думка,1993р.</li> <li>2. Шкельов, Л. Т. та ін. <i>Опір матеріалів: Підручник для студентів вищих навчальних закладів</i> — К.: ЗАТ "Віпол", 2011. — 456 с.</li> <li>3. Філатов Г. В. <i>Ф51 Опір матеріалів в задачах і прикладах : Розрахунок статично визначуваних стержневих систем Кн. 1 : Навч. посіб. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2019. – 360 с.</i></li> <li>4. Шаб'юк В.І. <i>Опір матеріалів.</i> - Видавництво Знання -К., 2016. - 407 с.</li> <li>5. <i>Комозиці Ц., Чернець М. Збірник задач з опору матеріалів</i> Люблінська Політехніка Люблін - 2014</li> <li>6. <i>Костриця С.А., Султан О.В., Озерна О.В., Островецьких М.П. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Опір матеріалів". Ч2.-2008</i></li> <li>7. <i>Бондарев О.М., Недужа Л.О., Урсуляк Л.В., Заболотний О.М., Ягода Д.О. Опір матеріалів. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт. Ч.1. Для студентів безвідривної форми навчання всіх спеціальностей - 2011.</i></li> <li>8. <i>Бринза А.О. Опір матеріалів. Методичні вказівки із застосування програми Mathcad. Ч.1. – 2011.</i></li> </ol>

9. Бондарев О.М., Недужа Л.О., Урсуляк Л.В., Заболотний О.М., Ягода Д.О. *Опір матеріалів. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт. Ч.2. Для студентів безвідривної форми навчання всіх спеціальностей* - 2012.
10. Костриця С.А., Бондарев О.М., Недужа Л.О., Урсуляк Л.В., Молчанов С.Ю. *ОПІР МАТЕРІАЛІВ. Методичні вказівки та завдання для самостійної підготовки студентів до складання модульного контролю МК2.*- 2016.
11. Костриця С.А., Бондарев О.М., Урсуляк Л.В., Молчанов С.Ю. *Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних робіт. У двох частинах. Частина 1* – 2017.

**Інформаційні ресурси**

12. Дистанційний курс «Опір матеріалів. Частина I». Режим доступу: <https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=363>
13. Дистанційний курс «Опір матеріалів. Частина II». Режим доступу: <https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=364>
14. Бібліотека університету та її депозитарій. Режим доступу: <https://library.diit.edu.ua/uk/catalog>,  
<https://library.diit.edu.ua/uk/catalog?category=books-and-other>