МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЦИФРОВИХ, ОСВІТНІХ ТА СОЦІАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Галина ГЕРАСИМЧУК
«28» серпня 2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
_____ Надія КОВАЛЬЧУК
«29» серпня 2026 р.

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Основи інженерної підготовки»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 26 Цивільна безпека
спеціальність – 263 Цивільна безпека
освітня програма – Цивільна безпека

Кафедра цивільної безпеки

Силабус склав(ла) професор кафедри цивільної безпеки, д.т.н., професор Сергій ПОДКОПАЄВ

Силабус затверджений на засіданні кафедри цивільної безпеки, протокол № 1а від «28» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Валентина ФЕДОРЧУК-МОРОЗ

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Цивільна безпека», протокол № 1а від «28» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Цивільна безпека» к.т.н., доцент Валентина ФЕДОРЧУК-МОРОЗ

Схвалено науково-методичною радою університету, протокол № 1/а від «29» серпня 2026 р.

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/541

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Основи інженерної підготовки»

Освітня програма	Цивільна безпека
Галузь знань / Спеціальність	26 Цивільна безпека / 263 Цивільна безпека
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	вибіркова
Мова викладання	українська
Обсяг	5 кредитів ECTS / 150 годин
Форма контролю	залік
Викладач(і)	д.т.н., професор Сергій ПОДКОПАЄВ

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: Формування у майбутніх фахівців системного розуміння сутності, історії та методології інженерної діяльності в галузі цивільної безпеки; засвоєння основних закономірностей виробничих процесів, принципів проектування, випробування, експлуатації технічних систем та застосування креативних методологій для вирішення складних інженерно-технічних і винахідницьких задач.

Завдання: • Вивчити етапи становлення науки, техніки та виникнення інженерної справи;
• Засвоїти фундаментальні поняття про технічні матеріали, основи конструювання та технологію виробництва;
• Опанувати методологію пошуку й прийняття інженерних рішень (включаючи аналітичні, логічні, креативні та винахідницькі методи).

Пререквізити: Базові знання з курсів фізики, математики, інформатики

2. Компетентності

СК14 — Здатність оперувати фізичними та хімічними термінами, розуміти сутність математичних, фізичних та хімічних понять та законів, які необхідні для здійснення професійної діяльності.

СК29 — Здатність до читання та виконання ескізів та креслень, застосування комп’ютерної графіки в сфері професійної діяльності.

3. Структура дисципліни, розподіл годин, зв'язок тем з компетентностями

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**СК**
Змістовий модуль 1. Вступ до інженерної діяльності, історія та теоретико-матеріалознавчі основи								
1	Тема 1. Інженерна діяльність: мета, історія розвитку та сучасна спеціалізація	4/1	3/–	12/18	19/19	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	МО2, МО4, МО9	СК29, СК14

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**СК**
2	Тема 2. Видатні інженерні здобутки та рівні розвитку технологій	3/1	4/1	13/17	20/19	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО4, МО9	СК14, СК29
3	Тема 3. Прикладні основи інженерної науки: математика, естетика та гармонія об'єктів	4/–	4/1	11/19	19/20	МН2, МН3, МН4, МН5	МО2, МО4, МО5, МО9	СК14, СК29
4	Тема 4. Технічні матеріали, основи конструювання та експлуатації технічних систем	4/1	4/1	10/17	18/19	МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО3, МО4, МО9	СК29, СК14
Змістовий модуль 2. Методологія пошуку, прийняття інженерних рішень та винахідництво								
5	Тема 5. Колективні методи генерації ідей та розв'язання задач	3/1	4/1	11/17	18/19	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5	МО2, МО4, МО5, МО9	СК14, СК29
6	Тема 6. Логічні та креативні методи в інженерній творчості	4/–	4/1	11/17	19/18	МН1, МН2, МН3, МН4	МО2, МО4, МО6, МО9	СК14, СК29
7	Тема 7. Основи ТРИЗ та морфологічного аналізу в інженерії	4/1	4/–	11/17	19/18	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО4, МО6, МО8	СК29, СК14
8	Тема 8. Прийняття багатокритеріальних рішень та прогресивні напрями інженерії	4/1	3/1	11/16	18/18	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО2, МО4, МО6, МО9	СК14, СК29
	Разом	**30/6**	**30/6**	**90/138**	**150/150**			

Легенда: СК — спеціальна (фахова) компетентність (номер за п. 2). Повне формулювання кожного коду наводиться в ОП / стандарті спеціальності.

Методи навчання: МН1 — словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 — практичний метод (лабораторні та практичні заняття); МН3 — наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 — робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 — відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп’ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо); МН6 — самостійна робота (розв’язання завдань).

Методи оцінювання: МО2 — усне або письмове опитування; МО3 — колоквіум; МО4 — тестування; МО5 — командні проєкти; МО6 — есе; МО8 — презентація та виступи на наукових заходах; МО9 — залік.

4. Результати навчання

Знати:

– Навчитися поєднувати функціональність, безпечність, техніко-екологічні вимоги та естетичні параметри технічних об’єктів.

Вміти:

– Сформувати практичні навички вирішення багатокритеріальних задач, морфологічного аналізу та критичної оцінки інженерних альтернатив.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 4 – Якісна освіта

ЦСР 8 – Гідна праця та економічне зростання

ЦСР 9 – Промисловість, інновації та інфраструктура

ЦСР 11 – Сталий розвиток міст і громад

6. Неформальна освіта

Рекомендовані курси, тренінги, стажування та інші: результати навчання, здобуті у формальній, неформальній чи інформальній освіті, можуть бути визнані відповідно до процедур ЛНТУ. Підтвердженнями можуть бути сертифікати тематичних тренінгів, вебінарів чи онлайн-курсів разом з описом досягнутих результатів навчання та, за потреби, коротке верифікаційне завдання або портфоліо.

7. Критерії та форми контролю

Оцінювання — за 100-бальною шкалою (національна шкала / ЄКТС). Підсумковий бал = поточний контроль (50 %) + модульний контроль (50 %).

Академічна доброчесність: самостійне виконання завдань; коректне посилання на джерела; позначення частин тексту, згенерованих засобами ШІ. Порушення академічної доброчесності не толеруються.

8. Зміст тем

Тема 1. Інженерна діяльність: мета, історія розвитку та сучасна спеціалізація

Предмет, мета та основні завдання дисципліни «Основи інженерної підготовки» в системі цивільної безпеки. Історичні етапи виникнення та становлення інженерної справи й техніки. Характер та змістове наповнення сучасної інженерної діяльності. Сутність інженерного рішення та алгоритм його розробки і реалізації. Спеціалізація та напрями діяльності сучасного інженера на виробництві.

Тема 2. Видатні інженерні здобутки та рівні розвитку технологій

Аналіз видатних інженерних рішень у історії людства та їхній вплив на науково-технічний прогрес. Життєвий шлях та винахідницький внесок видатних світових і вітчизняних інженерів. Еволюція технологічних укладів і класифікація рівнів розвитку технологій. Взаємозв'язок інженерних інновацій із безпекою виробничих процесів. Сучасні тенденції інженерно-технологічного розвитку та індустрія майбутнього.

Тема 3. Прикладні основи інженерної науки: математика, естетика та гармонія об'єктів

Роль і значення математичного апарату в інженерній практиці та технічних розрахунках. Поняття про технічну естетику, ергономіку та гармонію технічних систем. Співвідношення естетичної краси, екологічності та функціональності технічного об'єкта. Забезпечення безпеки та надійності об'єкта через оптимізацію його геометрії й конструкції. Приклади гармонійного поєднання художнього конструювання та інженерних вимог.

Тема 4. Технічні матеріали, основи конструювання та експлуатації технічних систем

Класифікація та основні фізико-механічні властивості технічних матеріалів. Основні етапи створення та проектування машин і технічних комплексів. Технологія та організація

виробництва технічних систем. Методика проведення інженерних досліджень, випробувань та налагодження обладнання. Принципи безпечної експлуатації та оцінка функціонування технічних систем.

Тема 5. Колективні методи генерації ідей та розв'язання задач

Сутність та психологічні основи методу мозкового штурму (Brainstorming). Правила організації, проведення та регламент сесій мозкового штурму. Методологія систематичного формулювання способів і варіантів вирішення інженерної задачі. Критерії критичного аналізу й ранжування згенерованих ідей. Методи відбору оптимального інженерного варіанта для подальшої розробки.

Тема 6. Логічні та креативні методи в інженерній творчості

Класифікація та прийоми розв'язання логічних задач в інженерній справі. Поняття про креативність як ключу компетентність сучасного інженера. Методи подолання психологічної інерції під час пошуку технічних рішень. Практичні методи та техніки розв'язання креативних інженерних задач (метод синектики, фокальних об'єктів тощо). Роль експерименту та інженерного інтуїтивного пошуку в створенні інновацій.

Тема 7. Основи ТРИЗ та морфологічного аналізу в інженерії

Основні засади та концептуальні положення Теорії вирішення винахідницьких задач (ТРИЗ). Виявлення та усунення технічних і физичних суперечностей у технічних системах. Сутність методу морфологічного аналізу та його застосування в техніці. Синтез нових інженерних рішень на основі морфологічних матриць. Приклади використання ТРИЗ та морфологічного аналізу для підвищення безпеки обладнання.

Тема 8. Прийняття багатокритеріальних рішень та прогресивні напрями інженерії

Проблема багатокритеріальності в інженерному проектуванні та оцінці техніки. Методи порівняння, оцінки та вибору альтернативних інженерних рішень. Врахування критеріїв охорони праці та цивільної безпеки під час оцінки технічних альтернатив. Прогресивні види технологій, матеріалів та виробничих процесів (адитивні технології, автоматизація тощо). Перспективи розвитку прогресивного інженерно-технологічного забезпечення у цивільній безпеці.

9. Опис ІЗ/КПІЗ

Не передбачено навчальним планом.

10. Загальні вимоги

Освітній процес регулюється академічними правилами ЛНТУ. Здобувачі освіти зобов’язані ознайомитися з вимогами, визначеними Кодексом академічної доброчесності ЛНТУ та Політикою етичного використання штучного інтелекту в ЛНТУ, і дотримуватися принципів академічної доброчесності та етичного використання штучного інтелекту в освітній діяльності.

Академічна доброчесність. Учасники освітнього процесу зобов’язані дотримуватися Закону України «Про академічну доброчесність» від 18.12.2025 № 4742-IX та внутрішніх нормативних документів ЛНТУ. Не допускаються академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, привласнення авторства, несамостійне виконання завдань, а також недоброчесне використання результатів, згенерованих штучним інтелектом.

Використання штучного інтелекту. Інструменти штучного інтелекту можуть використовуватися для пошуку ідей, пояснення методів, попереднього структурування, мовного редагування та допоміжного аналізу неконфіденційних даних, якщо конкретне завдання не передбачає повністю самостійного виконання. Здобувач освіти має зазначати використаний інструмент, мету та етап його застосування, перевіряти факти й розрахунки та самостійно обґрунтовувати висновки.

11. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Цивільний захист : підручник / Бєліков А.С., В. С. Коротаєв, Подкопаєв С.В. та ін.; під ред.

проф. А. С. Бєлікова. – Дніпро, 2024. – 516 с. ISBN 978-966-934-539-6 / URL: http://srd.pgasa.dp.ua:8080/xmlui/handle/123456789/14296

Праці інших авторів:

2. Державні стандарти України з питань охорони праці.

3. Пожарова О.В. Охорона праці : навчальний посібник. Одеса. 2022. 86 с.

4. Директива 89/391ЄС «Про введення заходів, що сприяють поліпшенню безпеки та гігієни праці працівників».

5. Державна служба України з надзвичайних ситуацій [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.dsns.gov.ua/.

6. Довідник спеціаліста з охорони праці [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://www.sop.com.ua/.

7. Електронний журнал «Довідник спеціаліста з охорони праці» [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://esop.mcfr.ua/.

II. Наукові праці

Праці автора силабуса:

8. . Chepiga, D., Polii, D., Podkopaiev, S., Bachurin, L., Bielikov, A., Slashchov, I., Podkopayev, Y., Visyn, O., & Fedorchuk-Moroz, V. (2025). Evaluating the stiffness of a cast strip for protecting a preparatory mine working. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2(1 (134), 40–50. / URL: https://doi.org/10.15587/1729-4061.2025.324548

9. I Tkachuk, O., Chepiga, D., Bachurin, L., Podkopaiev, S., Bachurina, Y., Podkopayev, Y., Rudynets, M., Visyn, O. (2025). Assessment of deformation processes in backfill masses using crushed rock models. Technology Audit and Production Reserves, 4 (1 (84)), 50–57. Q3. / URL: https://doi.org/10.15587/2706-5448.2025.333869

10. Chepiga, D., Polii, D., Podkopaiev, S., Bachurin, L., Bielikov, A., Slashchov, I., Podkopayev, Y., Visyn, O., & Fedorchuk-Moroz, V. (2025). Evaluating the stiffness of a cast strip for protecting a preparatory mine working. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2(1 (134), 40–50. / URL: https://doi.org/10.15587/1729-4061.2025.324548

Праці інших авторів:

11. Правила техногенної безпеки / Затверджені наказом Міністерства внутрішніх справ України від 05.11. 2018 року № 879.

12. Закон України «Про об’єкти підвищеної небезпеки». Відомості Верховної Ради України. 2001. № 15. Ст. 73.

13. Кодекс цивільного захисту України. Відомості Верховної Ради. 2013. № 34-35. Ст. 458.

14. Положення про паспортизацію потенційно небезпечних об'єктів / Затверджене наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 18.12. 2000 року № 338.

15. Перелік об'єктів та окремих територій, які підлягають постійному та обов'язковому на договірній основі обслуговуванню державними аварійно-рятувальними службами / Затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2016 року № 763.

16. Положення про порядок проведення евакуації населення у разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру / Затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30 жовтня 2013 року № 841.

17. Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. Постанова Кабінету Міністрів України від 11 липня 2002 року № 956 (НПАОП 0.00-6.21-02).

18. Порядок оприлюднення у мережі Інтернет інформації про діяльність органів виконавчої влади / Затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 4 січня 2002 року № 3.

19. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010 / Прийнято та надано чинності наказом Держспоживстандарту України від 11.10. 2010 року № 457.

III. Інформаційні ресурси

20. Офіційний веб-портал Верховної Ради України. URL: http://rada.gov.ua.

21. Урядовий портал. Єдиний веб-портал органів виконавчої влади України. URL: https://www.kmu.gov.ua/ua.

22. Судова влада України. URL: https://court.gov.ua.

23. Офіційний сайт Держгеокадастру. URL: https://land.gov.ua/.

24. Професійна правова система «МЕГА-НАУ». URL: http://www.nau.com.ua.

25. Журнал «Земельний вісник України». URL: http://zemvisnuk.com.ua/.

26. Земельна спілка України. URL: http://zsu.org.ua.

27. Міжнародна благодійна організація «Екологія. Право. Людина». URL: https:// epl.org.ua/.

28. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: http://nbuv.gov.ua.

29. Державна служба України з надзвичайних ситуацій [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.dsns.gov.ua/.

30. Довідник спеціаліста з охорони праці [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://www.sop.com.ua/.

31. Електронний журнал «Довідник спеціаліста з охорони праці» [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://esop.mcfr.ua/.

32. Офіційний портал Верховної Ради України [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://rada.gov.ua/.

33. Охорона праці і пожежна безпека [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://oppb.com.ua/.