МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РОБОТОТЕХНІКИ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Анатолій ТКАЧУК
«28» серпня 2026 р.

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

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Технологічні основи машинобудування»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 13 Механічна інженерія
спеціальність – 133 Галузеве машинобудування
освітня програма – Галузеве машинобудування

Кафедра прикладної механіки та мехатроніки

Силабус склав(ла) доцент кафедри прикладної механіки та мехатроніки, к.т.н., доцент Тетяна ГАЛЬЧУК

Силабус затверджений на засіданні кафедри прикладної механіки та мехатроніки, протокол № 1 від «28» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор Олександр ПОВСТЯНОЙ

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Галузеве машинобудування», протокол № 1 від «26» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Галузеве машинобудування» к.т.н., доцент Віталій ПУЦЬ

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

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/1387

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Технологічні основи машинобудування»

Освітня програма	Галузеве машинобудування
Галузь знань / Спеціальність	13 Механічна інженерія / 133 Галузеве машинобудування
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	нормативна
Мова викладання	українська
Обсяг	5 кредитів ECTS / 150 годин, семестр 5
Форма контролю	екзамен
Викладач(і)	к.т.н., доцент Тетяна ГАЛЬЧУК електронна пошта: t.halchuk@lntu.edu.ua

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: Метою викладання навчальної дисципліни "Технологічні основи машинобудування" є формування системи теоретичних знань і практичних навичок в поглибленому освоєнні загальних закономірностей необхідних для механіка, безвідносно до будь-якої галузі.
Дисципліна є важливою складовою частиною підготовки фахівця у галузі знань Механічна Інженерія спеціальності 133 Галузеве Машинобудування та займає суттєве місце в його майбутній практичній діяльності. Вона зорієнтована на оволодіння комплексу професійних знань щодо основ проектування технологічних процесів механічної обробки та складання, а також навичок із визначення режимів і технології обробки типових деталей машин на верстатах. Оволодіння методами і засобами основ проектування технологічних процесів машинобудування є невід’ємним елементом підготовки висококваліфікованих фахівців у галузі механічної інженерії.

Завдання: Ознайомити студентів з основами створення машин потрібної якості з мінімальними затратами на їх виготовлення; технологічними основами конструювання машин; теоретичними основами, змістом, закономірністю і методикою проектування виробничого процесу, який забезпечує потрібну якість машин, продуктивність та економічність процесу.

Пререквізити: Інженерна та комп'ютерна графіка Матеріалознавство і ТКМ Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання Теоретична механіка Опір матеріалів

2. Компетентності

ІК — інтегральна компетентність: ІК01. Здатність особи розв’язувати спеціалізовані практичні завдання галузевого машинобудування, що передбачає застосування певних теорій і методів механічної інженерії та має ознаки комплексності та невизначеності умов.

ЗК01 — Здатність до абстрактного мислення.

ЗК02 — Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК04 — Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК10 — Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК11 — Здатність працювати в команді.

СК01 — Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв’язування інженерних задач галузевого машинобудування.

СК04 — Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності,

діагностики та утилізації.

СК06 — Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.

СК07 — Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

СК11 — Здатність вирішувати широкий спектр інженерно-конструкторських задач з використанням теоретичного апарату механіки, методів аналізу та синтезу механізмів і машин, розрахунку та конструювання деталей і вузлів машин.

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

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін.** денна/ заочна	**Лаб.** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
Змістовий модуль 1. Технологічні процеси та методи обробки поверхонь деталей машин									
1	Тема 1. Продукція машинобудування	4/–		1/–	15/10	20/10	МН1, МН2, МН3, МН5	МО1, МО2, МО4, захист лабораторної роботи	ЗК01, ЗК02, СК07, СК11
2	Тема 2. Виготовлення виробів різанням	4/–	3/–	2/1	10/21	19/22	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, захист лабораторної роботи	ЗК10, ЗК02, СК07, СК11
3	Тема 3. Виробничий і технологічний процес. Структура технологічної операції.	4/2	2/2	2/–	15/20	23/24	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, захист лабораторної роботи	ЗК02, ЗК04, ЗК10, СК11, СК07, СК06
4	Тема 4. Типи виробництва в машинобудуванні	4/1	2/–	2/–	10/20	18/21	МН1, МН2, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, захист лабораторної роботи	ЗК02, ЗК10, СК06, СК07
Змістовий модуль 2. Точність обробки в машинобудуванні									
5	Тема 5. Базування в машинобудуванні.	2/1	2/–	2/–	10/20	16/21	МН1, МН2, МН3	МО1, МО2, МО4, захист лабораторної роботи	ЗК01, ЗК11, СК01
6	Тема 6. Точність обробки	4/–	2/2	3/–	10/20	19/22	МН1, МН2, МН3	МО1, МО2, МО4, захист лабораторної роботи	ЗК02, ЗК10, СК01, СК06
7	Тема 7. Вплив технологічної системи на точність обробки	4/–	2/–	2/1	10/14	18/15	МН1, МН2, МН3	МО1, МО2, МО4, захист лабораторної роботи	ЗК02, СК11

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін.** денна/ заочна	**Лаб.** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
8	Тема 8. Розмірні зв’язки та технологічність в машинобудуванні	4/2	2/–	1/–	10/13	17/15	МН1, МН2, МН3	МО1, МО2, МО4, захист лабораторної роботи	ЗК01, ЗК02, СК06
	Разом	**30/6**	**15/4**	**15/2**	**90/138**	**150/150**			

Легенда: ЗК — загальна компетентність (номер за п. 2); 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); 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: МО1 — екзамен; МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування.

4. Результати навчання

ПРН01. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

ПРН02. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

ПРН05. Аналізувати інженерні об’єкти, процеси та методи

ПРН06. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

ПРН09. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 9 – Промисловість, інновації та інфраструктура

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 (30 %) + модульний контроль (30 %) + екзамен (40 %).

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. Продукція машинобудування

Вступ до курсу, історія розвитку, основні перспективи розвитку. Загальні терміни та визначення. Машина як об’єкт виробництва. Службове призначення машини. Вироби та їх елементи. Заготовки в машинобудуванні.

Тема 2. Виготовлення виробів різанням

Режими різання, ріжучий інструмент, металорізальне обладнання. Припуски на обробку деталі. Техніко-економічне значення припусків. Методи їх визначення. Якість поверхонь деталі, її оцінка та технологічні шляхи забезпечення. Технологічні фактори, що впливають на шорсткість поверхні деталей.

Тема 3. Виробничий і технологічний процес. Структура технологічної операції.

Елементи технологічного процесу. Заготовча, обробна та складальна стадія процесу. Методи обробки поверхонь деталей машин. Обробка зовнішніх поверхонь тіл обертання. Методи обробки отворів, зубчатих коліс та нарізання різей.

Тема 4. Типи виробництва в машинобудуванні

Типи та організаційні форми машинобудівних виробництв. Методика визначення типу виробництва. Основи технічного нормування. Структура норми часу. Методи нормування.

Тема 5. Базування в машинобудуванні.

Поняття про базу та базування. Базування тіл різної форми. Розробка теоретичної схеми базування. Класифікація баз.

Тема 6. Точність обробки

Стандартизація допустимих відхилень розмірів, форм і розміщення поверхонь. Методи досягнення точності в машинобудуванні. Методи досягнення точності в машинобудуванні. Похибки обробки. Систематичні похибки обробки, причини їх виникнення. Випадкові похибки обробки. Закон нормального розподілу, закон рівнобедреного трикутника, закон ексцентриситету, закон рівної ймовірності.

Тема 7. Вплив технологічної системи на точність обробки

Налагодження верстатів. Методи налагодження верстатів. Жорсткість і податливість технологічної системи. Методи підвищення жорсткості верстатів. Методи визначення жорсткості.

Тема 8. Розмірні зв’язки та технологічність в машинобудуванні

Види розмірних ланцюгів і методи їх розрахунку. Технологічні розмірні ланцюги. Методика побудови розмірних ланцюгів. Загальні поняття про технологічність конструкції виробу. Вимоги до технологічності заготовки, деталі, складальної одиниці. Якісна та кількісна оцінка технологічності. Види показників технологічності.

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. Технологічні основи машинобудування [Текст]: Конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОП «Прикладна механіка», ОП «Металообробне обладнання та роботизовані виробничі системи», ОП «Галузеве машинобудування» галузі знань 13 Механічна інженерія спеціальності 131 Прикладна механіка, 133 Галузеве машинобудування денної та заочної форм навчання / уклад. Т.Н. Гальчук. – Луцьк: Луцький НТУ, 2024. – 74 с.

2. Гальчук Т.Н. Technological fundamentals of mechanical engineering // [Електронний ресурс]: електроний навчальний посібик для студентів спеціальності 131 – „Прикладна механіка” денної та заочної форм навчання / Т.Н. Гальчук - Луцьк-2023. – Довідка №23-08 про визнання електронного засобу навчального призначення НМП – 430 Мб – URS: https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/

3. Технологічні основи машинобудування [Текст]: Методичні вказівки до практичних занять для здобувачів першого рівня вищої освіти освітньої програми «Прикладна механіка» галузь знань 13 Механічна інженерія спеціальності 131 Прикладна механіка денної та заочної форм навчання / уклад. Т.Н. Гальчук. – Луцьк: Луцький НТУ, 2023. – 63 с.

4. Технологічні основи машинобудування : метод. вказівки до лабораторних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Галузеве машинобудування» галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво спец. G11 Машинобудування за спец. усіх форм навч. / уклад. Т. Н. Гальчук. Луцьк : ЛНТУ, 2026. - 54 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/2047

5. Технологія виготовлення механічних компонентів робототехніки: метод. вказівки до практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОП «Металообробне обладнання та роботизовані виробничі системи» галузі знань 13 Механічна інженерія спец. 131 Прикладна механіка денної та заоч. форм навч. / уклад. Т. Н. Гальчук. Луцьк: ЛНТУ, 2025. - 44 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/5931

6. Технологія виготовлення механічних компонентів робототехніки: конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОП «Металообробне обладнання та роботизовані виробничі системи» галузі знань 13 Механічна інженерія спец. 131 Прикладна механіка денної та заоч. форм навч. / уклад. Т. Н. Гальчук. Луцьк: ЛНТУ, 2024. - 68 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/5930

Праці інших авторів:

7. Добрянський, С. С. Технологічні основи машинобудування [Електронний ресурс]: підручник для студентів спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / С. С. Добрянський, Ю. М. Малафєєв. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 379 с. URL : https://ela.kpi.ua/handle/123456789/32136

8. Горбатюк Є.О. Технологічні основи машинобудування: навчальний посібник / Є.О. Горбатюк та ін. - Львів: «Новий світ», 2020. – 358 с. URL:https://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/tex_mash.pdf

9. Яковенко І. Е., Пермяков О. А., Фесенко А. В. Технологічні основи машинобудування: навчальний посібник для студентів спеціальностей 131 – Прикладна механіка, 133 – Галузеве машинобудування / І. Е. Яковенко, О. А. Пермяков, А.В. Фесенко – Харків: НТУ «ХПІ», 2022. – 4 2 1 с .
URL:https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/c13d8e08-32f2-4521-860a-7485a7bc026e/content

10. Дикань В. Л. Технологія машинобудівних підприємств: підручник / В. Л. Дикань, Ю. Є. Калабухін, Н. Є. Каличева та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2020. – 386 с. URL:http://lib.kart.edu.ua/bitstream/

11. Практикум з навчальної дисципліни «Технологічні основи сільськогосподарського машинобудування»: навчальний посібник / Веселовська Н.Р., Шаргородський С.А., Руткевич

В.С., Моторна О.О. – Вінниця: ТВОРИ, 2020. – 354 с. URL: http://socrates.vsau.edu.ua/repository/getfile.php/27414.pdf

12. Процеси виготовлення машин. Частина 1: технологічні основи машинобудування : навчальний посібник / А.В. Гагалюк, Ю.Є. Паливода. – Тернопіль: Осадца Ю. В., 2025. – 308 с. URL:http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/48358

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

13. Halchuk T. N. Ensuring the precision of the turning of bearing outer rings. Modern engineering and innovative technologies. 2026. №. 43 (1). P. 3-11. https://doi.org/10.30890/2567-5273.2026-43-01-031

14. Halchuk T. Technology of production of structural products of machine-building production from grinding waste. Global Directions in Scientific Research and Technological Development: Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 7 th International Scientific and Practical Conference (Valencia, February 9-11 2026.). Valencia, 2026. № 74. P. 223-227. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/5926

15. Halchuk T. Composite products based on iron powder with increased physical and mechanical properties. Scientific World Journal (Bulgaria, 2025.). Bulgaria, 2025. № 29 (1). P. 3-13. https://doi.org/10.30888/2663-5712.2025-29-01-017

16. Halchuk T. N., Povstyanoy O. Y., Bembenek M., Valetskyi B. P., Polinkevych R. M., Smetjukh B. V. (2025). An impact of technological factors on the kinematic accuracy of cylindrical gear wheels during machining. Journal of Engineering Sciences (Ukraine), Vol. 12(1), pp. B11–B18. https://doi.org/10.21272/jes.2025.12(1).b2

17. Божко Т. Н., Залета О. М., Гальчук Т. Н., Зубовецька Н. Т., Гулієва Н. М. Залежність розміру пор від параметрів різального інструменту при механічній обробці спеченого порошкового матеріалу. Наукові нотатки. 2025. № 84. С. 74-77. URS:https://doi.org/10.36910/775.24153966.2025.84.11

18. Halchuk, T., Povstyanoy, O., Polinkevych, R., Redko, O., Zubovecka, N. Anti-Friction Products from Composite Materials Based on LH15 Steel Powder. In: Advances in Design, Simulation and Manufacturing VII : Proceedings of the 7th International Conference on Design, Simulation, Manufacturing : The Innovation Exchange (DSMIE 2024), Pilsen, Czech Republic, June 4–7, 2024. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. P. 382–391. DOI: 10.1007/978-3-031-63720-9_33. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3884

19. Гальчук Т. Н. Оптимізація конструкції пристрою для досягнення точності базування багатоступінчатих валів. Перспективні технології та прилади. 2023. № 23. С. 17-22. URS:https://doi.org/10.36910/10.36910/6775-2313-5352-2023-23-03

20. Halchuk T. N., Povstyanoy O. Yu., Bembenek M., Redko R. G., Chetverzhuk T. I., Polinkevych R. M. Impact of technological system’s characteristics on the machining accuracy of bearing rings. Journal of Engineering Sciences, 2023. Vol. 10(1), P. A22-A30, doi:10.21272/jes.2023.10(1).a4. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3950

21. Гальчук Т. Н. Сучасні тенденції в технології контролю обробки зубчастих коліс. Прогресивні напрямки розвитку автоматичних технологічних комплексів: зб. наук. пр. IX міжнар. наук.-техн. конф. з проблем вищої освіти і науки ТК-2026 (Луцьк, 28-30 трав. 2026 р.). Луцьк: ЛНТУ, 2026. С. 23-24. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/6301

22. Гальчук Т. Н. Композиційні вироби на основі порошку заліза з підвищеними фізико-механічними властивостями. Науковий світовий журнал. 2025. № 29 (1). С. 3-13. https://doi.org/10.30888/2663-5712.2025-29-01-017

23. Гальчук Т. Н. Переробка шліфувального шламу. European scientific congress: Proceedings of the 4th International scientific and practical conference (Madrid, May 15-17 2023.). Madrid, 2023. P. 144-150. URL: https://sci- conf.com.ua/iv-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-european-scientific-congress-15-17-05-2023-madrid-ispaniya-arhiv/.

24. Oleg Zabolotnyi, Tetiana Bozhko, Tetiana Halchuk, Olha Zaleta, Dagmar Cagáňová. Investigation of the Surface Layer Hardness When Grinding Sintered Porous Workpieces ⁄ Advances in Design,

Simulation and Manufacturing // V Proceedings of the 5th International Conference on Design, Simulation, Manufacturing: The Innovation Exchange, DSMIE-2022, June 7–10, 2022, Poznan, Poland – Volume 1: Manufacturing and Materials Engineering. - Pages 355-364. DOI: 10.1007/978-3-031-06025-0_35.

III. Інформаційні ресурси

25. Інституційний репозитарій Луцького НТУ - URL: https://repository.lntu.edu.ua/home

26. Електронний освітній портал Луцького НТУ - URL: http://mdl.lntu.edu.ua