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 «Інженерія якості продукції»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 13 Механічна інженерія
спеціальність – 131 Прикладна механіка
освітня програма – Металообробне обладнання та роботизовані виробничі системи

Кафедра робототехніки

Силабус склав(ла) доцент (ПП) кафедри робототехніки, к.т.н., доцент Людмила САМЧУК

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

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Борис ПРИДАЛЬНИЙ

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Металообробне обладнання та роботизовані виробничі системи», протокол № 1 від «28» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Металообробне обладнання та роботизовані виробничі системи» к.т.н., доцент Борис ПРИДАЛЬНИЙ

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

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/1802

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Інженерія якості продукції»

Освітня програма	Металообробне обладнання та роботизовані виробничі системи
Галузь знань / Спеціальність	13 Механічна інженерія / 131 Прикладна механіка
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	вибіркова
Мова викладання	українська
Обсяг	5 кредитів ECTS / 150 годин
Форма контролю	залік
Викладач(і)	к.т.н., доцент Людмила САМЧУК

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: Набуття здобувачами освіти знань та практичних навичок із забезпечення, контролю, оцінювання та підвищення якості машинобудівної продукції на етапах її проєктування, виготовлення та експлуатації; застосування статистичних методів контролю якості, сучасних інструментів інженерії якості, цифрових систем контролю, методів оцінювання надійності та конкурентоспроможності продукції відповідно до вимог сучасного виробництва.

Завдання: Засвоєння основних понять, термінів, закономірностей управління якістю;теоретична та практична підготовка студентів щодо організації робіт із забезпечення та управління якістю продукції.

Пререквізити: 1. Економіка підприємства, 2. Нормування точності та технічний контроль. 3. Технологічне забезпечення виготовлення деталей.

2. Компетентності

СК01 — Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.

СК02 — Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.

СК03 — Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.

СК06 — Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.

СК09 — Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів машинобудівної галузі загалом і зокрема верстатобудування.

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. Теоретичні та методичні основи інженерії якості продукції								
1	Тема 1. Основи інженерії якості продукції.	2/–	2/–	6/10	10/10	МН1, МН2	МО2, захист практичної роботи	СК01, СК09

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**СК**
2	Тема 2. Формування якості продукції на етапах життєвого циклу виробу.	2/–	2/2	6/10	10/12	МН1	МО2, МО7, захист практичної роботи	СК01, СК02
3	Тема 3. Технологічні фактори забезпечення якості машинобудівної продукції.	2/2	2/–	6/10	10/12	МН1	МО2, МО7, захист практичної роботи	СК01, СК06
4	Тема 4. Методи вимірювання та контролю якості продукції.	2/–	2/–	6/10	10/10	МН1, МН2	МО2, МО7, захист практичної роботи	СК06, СК09
5	Тема 5. Автоматизовані та цифрові системи контролю якості.	2/–	2/2	6/10	10/12	МН1, МН2	МО2, МО7, захист практичної роботи	СК03, СК06
6	Тема 6. Статистичні методи інженерії якості продукції.	2/–	2/–	6/10	10/10	МН1	МО2, МО7, захист практичної роботи	СК01, СК06
7	Тема 7. Методи проєктування якості продукції.	2/–	2/–	6/10	10/10	МН1, МН2	МО4, захист практичної роботи	СК01, СК02
Змістовий модуль 2. Системи забезпечення та вдосконалення якості продукції								
8	Тема 8. Показники Ср та Cpk. Мінливість процесів.	2/–	2/–	6/10	10/10	МН1, МН2, МН4	МО2, захист практичної роботи	СК01, СК06
9	Тема 9. Система менеджменту якості відповідно до ISO 9001.	2/–	2/–	6/10	10/10	МН1, МН2	МО2, МО7, захист практичної роботи	СК09
10	Тема 10. Сучасні концепції забезпечення якості продукції.	2/–	2/2	6/10	10/12	МН1, МН2, МН4	МО2, МО7, захист практичної роботи	СК03, СК09
11	Тема 11. Управління якістю виробничих процесів.	2/2	2/–	6/8	10/10	МН1, МН2, МН4	МО2, захист практичної роботи	СК01, СК03
12	Тема 12. Сертифікація продукції та оцінка відповідності. .	2/–	2/–	6/8	10/8	МН1, МН2, МН4	МО2, захист практичної роботи	СК09
13	Тема 13. Аудит систем менеджменту якості. Види аудитів.	2/–	2/–	6/8	10/8	МН2, МН4	МО2, захист практичної роботи	СК09
14	Тема 14. Економічні аспекти забезпечення якості продукції.	2/–	2/–	6/8	10/8	МН2, МН4	МО2, захист практичної роботи	СК03

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Практ./ Семін./ лаб денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	СК
15	Тема 15. Надійність та конкурентоспроможність машинобудівної продукції.	2/2	2/–	6/6	10/8	МН2, МН4	МО2, МО4, захист практичної роботи	СК02, СК03
	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); МН4 — робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату).

Методи оцінювання: МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО7 — презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

4. Результати навчання

Вміти:

– ПР4. Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин, верстатів в процесі статичного та динамічного навантаження.

– ПР7.Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;

– ПР13. Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва.

– ПР15. Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 4 – Якісна освіта

ЦСР 8 – Гідна праця та економічне зростання

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 (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. Основи інженерії якості продукції.

Поняття якості продукції. Інженерія якості як складова сучасного машинобудування. Показники

якості виробів. Фактори формування якості. Життєвий цикл продукції.

Тема 2. Формування якості продукції на етапах життєвого циклу виробу.

Петля якості. Якість на етапах проєктування, технологічної підготовки виробництва, виготовлення та експлуатації виробів. Простежуваність продукції.

Тема 3. Технологічні фактори забезпечення якості машинобудівної продукції.

Точність обробки. Шорсткість поверхонь. Геометрична точність деталей. Вплив технологічних факторів на якість виробів. Технологічна спадковість.

Тема 4. Методи вимірювання та контролю якості продукції.

Контроль геометричних параметрів. Засоби вимірювання. Координатно-вимірювальні машини. Контроль якості на виробництві. Автоматизовані системи контролю.

Тема 5. Автоматизовані та цифрові системи контролю якості.

Машинний зір. Безконтактні системи вимірювання. Цифровий контроль якості. Інтелектуальні системи моніторингу виробництва. Industry 4.0.

Тема 6. Статистичні методи інженерії якості продукції.

Статистичний контроль процесів. Вибірковий контроль. Гістограми. Контрольні листки. Діаграми розсіювання. Аналіз варіації параметрів якості.

Тема 7. Методи проєктування якості продукції.

QFD та Будинок якості. FMEA аналіз. APQP. Планування якості під час проєктування виробів.

Тема 8. Показники Ср та Cpk. Мінливість процесів.

Контрольні карти Шухарта. Статистичне управління процесами.

Тема 9. Система менеджменту якості відповідно до ISO 9001.

Принципи менеджменту якості. Процесний підхід. Ризик-орієнтоване мислення. Документування системи менеджменту якості. Організація та стратегічне управління взаємовідносинами з постачальниками. Контроль поставок та мінімізації логістичних ризиків.

Тема 10. Сучасні концепції забезпечення якості продукції.

TQM. Lean Manufacturing. Kaizen. Six Sigma. Цифрова трансформація систем якості.

Тема 11. Управління якістю виробничих процесів.

Планування якості виробництва. Контроль технологічних процесів. Управління ризиками. Безперервне вдосконалення процесів. Інструменти аналізу та виявлення першопричин відхилень у виробничих і логістичних процесах (діаграма Ісікави, метод "5 Чому", аналіз пріоритетів). Критерії та методики оцінки результативності та довгострокової ефективності запроваджених коригувальних і запобіжних дій.

Тема 12. Сертифікація продукції та оцінка відповідності. .

Технічні регламенти. Сертифікація продукції. Декларування відповідності. Міжнародні системи сертифікації

Тема 13. Аудит систем менеджменту якості. Види аудитів.

Планування та проведення аудиту. Аналіз невідповідностей. Коригувальні та запобіжні дії.

Тема 14. Економічні аспекти забезпечення якості продукції.

Витрати на якість. Аналіз економічної ефективності заходів із підвищення якості. Управління витратами на якість.

Тема 15. Надійність та конкурентоспроможність машинобудівної продукції.

Показники надійності. Безвідмовність. Довговічність. Ремонтопридатність. Забезпечення конкурентоспроможності продукції через підвищення якості.

9. Опис ІЗ/КПІЗ

Не передбачено навчальним планом.

10. Самостійна робота

1. Розвиток концепцій якості у світовій промисловості
2. Вплив цифрового виробництва на забезпечення якості
3. Інтелектуальні системи підтримки контролю якості
4. Неруйнівні методи контролю продукції
5. Калібрування та метрологічне забезпечення вимірювань
6. Машинний зір у виробничих системах
7. Системи SPC у сучасному машинобудуванні
8. Аналіз причин дефектності виробів
9. Якість продукції в адитивному виробництві
10. Забезпечення якості роботизованих виробничих систем
11. Міжнародний досвід впровадження Lean Manufacturing
12. Практика застосування Six Sigma на промислових підприємствах
13. Цифровий паспорт виробу та простежуваність продукції
14. Забезпечення якості в умовах Industry 4.0
15. Сучасні тенденції розвитку інженерії якості продукції

11. 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.

12. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Л.М. Самчук, В.В. Пастернак Електронний навчальний посібник з дисципліни «Управління якістю продукції» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освітньо-професійної програми «Прикладна механіка» галузь знань 13 Механічна інженерія спеціальності 131 Прикладна механіка денної та заочної форм навчання. (Протокол №7 від 19 березня 2019 року).

Праці інших авторів:

2. Должанський А. М., Бондаренко О. А., Пульпінський В. Б. Управління якістю : навчально-методичні рекомендації до проведення практичних занять. Дніпро : Український державний університет науки і технологій, 2024. 38 с.

3. Горкунов Б. М., Дроздова Т. В. Статистична обробка результатів випробувань : методичні вказівки. Харків : НТУ «ХПІ», 2024. 31 с.

4. Дроздова Т. В. Методичні вказівки до виконання розрахункового завдання з навчальної

дисципліни «Технічні вимірювання та випробування продукції». Харків: НТУ «ХПІ», 2024. 18 с.

5. Третяк Т. Є., Мироненко О. Л., Мироненко С. О. Статистичний метод визначення придатності партії деталей : методичні вказівки до виконання лабораторної роботи. Харків : НТУ «ХПІ», 2026. 29 с.

6. Должанський А. М., Бондаренко О. А. Управління якістю: навчальний посібник. Дніпро : Український державний університет науки і технологій, 2024. 282 с.

II. Наукові праці

Праці автора силабуса:

7. Самчук Л.М. Стандартизація та спеціалізація виготовлення верстатної оснастки та її елементів /Самчук Л.М., Божко Т.Є. //IVМіжнародна науково-практична конференція «Scientific research in the modern world»9-11.02.2023 року Торонто, Канада С. 167- 178.

8. Божко Т.Є. Вплив розмірних зв’язків на точність кінцевого розміру при шліфуванні деталі /Божко Т.Є., Самчук, Л.М. //Modern systems of science and education in the USA, EU and other countries 2023, С.17–22.

9. Самчук Л.М. Використання UML діаграм для технологічного процесу на виробництві /Самчук Л.М., Повстяна Ю.С., Ліщина Н.М., Кліменко А. Вісник Хмельницького національного університету, Том 1, №2, 2023 (319).С.268-276.

10. Рудь В.Д Покращення якості 3д друку при масовому виготовленні деталей /Рудь В.Д., Самчук Л.М., Заїка О.М. / Тези доповідей IX Міжнародної науково-практичної конференції «Теоретичні і експериментальні дослідження в сучасних технологіях матеріалознавства та машинобудування», м. Луцьк. 2023. С.22-24.

11. Франчук В.М. Управління та контроль якості на виробництві при виготовленні деталей типу корпус / ФранчукВ.М., Самчук Л.М. / Міжвузівський збірник «Наукові нотатки». Луцьк, 2024, Випуск № С.79-80.

12. Франчук В.М. Порівняльний аналіз систем управління якістю та вибір найбільш ефективної системи для механообробного виробництва / Франчук В.М., Самчук Л.М. / Міжвузівський збірник «Наукові нотатки». Луцьк, 2024, Випуск № 79-80 С.123-128.

13. Франчук В. Використання методології 5s у машинобудівному виробництві / Франчук В., Самчук Л. /Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Цифрова трансформація: виклики та стратегії» 25 лютого 2025 р., м. Луцьк: ЛНТУ, 2025.С.116-119.

14. Самчук Л.М. Контроль якості зварних з’єднань у автомобільному виробництві/Самчук Л.М.,Сохач М.В./ Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси (ІІРТК-2025). Вісімнадцята міжнародна науково-практична конференція 20-21 травня 2025 р., Київ, Україна. – К.: КАІ, 2025. – С.303-107.

15. В. Франчук Сучасні підходи до автоматизації контролю якості в механічному виробництві/ В. Франчук, Л. Самчук /Тези V студентської науково-технічної конференції факультету транспорту та механічної інженерії “ Інноваційні технології в транспорті та механічній інженерії ”. Луцьк: ЛНТУ – 2025р.– С.155-156.

16. Ю. Беренда Розробка заходів для зниження дефектів на механообробній дільниці виготовлення корпусних деталей / Ю. Беренда,Л. Самчук /Тези V студентської науково-технічної конференції факультету транспорту та механічної інженерії “ Інноваційні технології в транспорті та механічній інженерії ”. Луцьк: ЛНТУ – 2025р.– С.159-161.

17. Самчук Л. Інноваційні підходи до контролю якості деталей машин у процесі механічної обробки/ Л. Самчук, В. Франчук/ Управління якістю в освіті та промисловості: досвід, проблеми та перспективи: тези доповідей VII Міжнародної науково-практичної конференції, 20–21 листопада 2025 року .– С. 235-237.

Праці інших авторів:

18. Шаповал Г. М. Управління якістю продукції в системі фінансово економічної безпеки підприємства. Інфраструктура ринку. 2020. Вип. 45. С. 176-180.

19. Мальцев А. С., Крамський С. О. Управління якістю продукції проектів: методологічні та

прикладні аспекти. Управління розвитком складних систем. 2019. Вип. 37. С. 25-31.

20. Лишенко М. О., Овчаренко Є. І., Гук О. В., Мохонько Г. А. Формування конкурентних переваг на основі удосконалення системи управління якістю продукції підприємства в контексті забезпечення фінансово-економічної безпеки. Формування ринкових відносин в Україні. 2022. № 2. С. 170-178.

21. Кравченко М. С., Ксеніта М. О. Теоретично-методологічні основи управління якістю продукції на промислових підприємствах. Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Економічні науки. 2019. Вип. 37. С. 14-20.

22. Власенко І. В. Роль системи управління якістю в забезпеченні конкурентоспроможності продукції промислового підприємства. Економіка і організація управління. 2021. № 3. С. 194–203.