МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МИТНОЇ СПРАВИ, МАТЕРІАЛІВ, ТЕХНОЛОГІЙ ТА ГОСТИННОСТІ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Валентина ТКАЧУК
«29» серпня 2026 р.

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

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Автоматизація виробничих процесів»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 18 Виробництво та технології
спеціальність – 181 Харчові технології
освітня програма – Харчові технології

Кафедра харчових технологій та хімії

Силабус склав(ла) доцент (ПП) кафедри харчових технологій та хімії, к.т.н., доцент Юрій ГУНЬКО

Силабус затверджений на засіданні кафедри харчових технологій та хімії, протокол № 13 від «29» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор Ігор ДУДАРЄВ

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Харчові технології», протокол № 5 від «29» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Харчові технології» к.т.н., доцент Ірина ТАРАЙМОВИЧ

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

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/1446

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Автоматизація виробничих процесів»

Освітня програма	Харчові технології
Галузь знань / Спеціальність	18 Виробництво та технології / 181 Харчові технології
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	нормативна
Мова викладання	українська
Обсяг	3 кредити ECTS / 90 годин, семестр 6
Форма контролю	екзамен
Викладач(і)	к.т.н., доцент Юрій ГУНЬКО

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: Ознайомити здобувачів вищої освіти з принципами створення систем автоматики, методами дослідження автоматичних систем, умовами впровадження автоматичних засобів у переробне та харчове виробництво

Завдання: Привити студентам вміння організувати процес створення систем автоматики на машинах переробної та харчової промисловості, обґрунтовувати необхідність впровадження систем автоматики на технологічних лініях.

Пререквізити: Тепло-, енергозбереження та ресурсоефективне виробництво; Процеси та апарати харчових виробництв; Технологічне обладнання галузі.

2. Компетентності

ІК — інтегральна компетентність: Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

ЗК01 — Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК02 — Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК05 — Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.

СК02 — Здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення.

СК07 — Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.

СК09 — Здатність проєктувати нові або модернізувати діючі виробництва (виробничі дільниці).

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	ЗК та СК
Змістовий модуль 1. Основи теорії автоматичного керування виробничими процесами								

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
1	Тема 1. Об’єкти автоматизації у переробній та харчовій промисловості	2/1	2/1	6/8	10/10	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО3, МО4, МО5, МО7, захист практичної роботи	
2	Тема 2. Автоматичне управління системами автоматики	2/–	2/1	6/9	10/10	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО3, МО4, МО5, МО7, захист практичної роботи	
3	Тема 3. Елементи автоматичних систем та їх характеристики	2/1	2/1	4/6	8/8	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО3, МО4, МО5, МО7, захист практичної роботи	
4	Тема 4. Дослідження стійкості системи автоматики	2/0	2/0	4/8	8/8	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО3, МО4, МО5, МО7, захист практичної роботи	
5	Тема 5. Математичний опис систем автоматики та їх елементів	2/0	0/0	2/4	4/4	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО3, МО4, МО5, МО7	

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
6	Тема 6. Використання структурних схем	2/0	0/0	2/4	4/4	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО3, МО4, МО5, МО7	
7	Тема 7. Типи автоматичних регуляторів та синтез системи автоматики	2/0	2/0	2/6	6/6	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО3, МО4, МО5, МО7, захист практичної роботи	
8	Тема 8. Технологічні процеси як об’єкти управління	2/0	2/1	2/5	6/6	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО3, МО4, МО5, МО7, захист практичної роботи	
Змістовий модуль 2. Автоматизовані технологічні лінії								
9	Тема 9. Технологічні лінії як об’єкти автоматизації	2/0	0/0	2/4	4/4	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО3, МО4, МО5, МО7	
10	Тема 10. Технічні засоби різних ступенів автоматизації виробничих процесів	2/0	2/1	2/5	6/6	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО3, МО4, МО5, МО7, захист практичної роботи	

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
11	Тема 11. Види технологічних ліній за рівнем автоматизації, типами обладнання та міжагрегатним зв’язком	2/0	0/0	2/4	4/4	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО3, МО4, МО5, МО7	
12	Тема 12. Умови автоматизації операцій харчових виробництв	2/0	1/1	2/4	5/5	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО3, МО4, МО5, МО7, захист практичної роботи	
13	Тема 13. Комплекси обладнання потокових ліній	2/0	0/0	2/4	4/4	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО3, МО4, МО5, МО7	
14	Тема 14. Системи керування автоматичних ліній	2/0	0/0	3/5	5/5	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО3, МО4, МО5, МО7	
15	Тема 15. Автоматичні пристрої для сортування	2/0	0/0	4/6	6/6	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6, МН7	МО1, МО2, МО3, МО4, МО5, МО7	
	Разом	**30/2**	**15/6**	**45/82**	**90/90**			

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); 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); МН7 — індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

Методи оцінювання: МО1 — екзамен; МО2 — усне або письмове опитування; МО3 — колоквіум; МО4 — тестування; МО5 — командні проєкти; МО7 — презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

4. Результати навчання

ПРН01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПРН02. Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

ПРН04. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

ПРН07. Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.

ПРН12. Вміти проєктувати нові та модернізувати діючі підприємства, цехи, виробничі дільниці із застосуванням систем автоматизованого проєктування та програмного забезпечення.

ПРН13. Обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроєктованого асортименту.

5. 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.

6. 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.

7. Зміст тем

Тема 1. Об’єкти автоматизації у переробній та харчовій промисловості

1. Історія розвитку науки про автоматику.
2. Особливості автоматизації машин переробного та харчового виробництва.
3. Принципи автоматизації виробничих процесів.

Тема 2. Автоматичне управління системами автоматики

1. Автоматичні системи та їх класифікація.
2. Регулювання систем та керування ними.
3. Основні принципи управління системою автоматики.

Тема 3. Елементи автоматичних систем та їх характеристики

1. Призначення, принцип дії та будова елементів систем автоматики.
2. Властивості елементів систем автоматики.
3. Статичні та динамічні характеристики елементів.

Тема 4. Дослідження стійкості системи автоматики

1. Визначення стійкості системи автоматики.
2. Запас стійкості.
3. Показники якості регулювання.

Тема 5. Математичний опис систем автоматики та їх елементів

1. Основні способи математичного опису.
2. Лінеаризація рівнянь математичного опису.

3. Перетворення Лапласа.
4. Оцінка динамічних властивостей систем, передавальної функції.

Тема 6. Використання структурних схем

1. Характеристики типових ланок систем автоматики.
2. Види структурних схем.
3. Відтворення особливостей систем автоматики за допомогою структурних схем.

Тема 7. Типи автоматичних регуляторів та синтез системи автоматики

1. Класифікація автоматичних регуляторів.
2. Принципи синтезу систем автоматики.

Тема 8. Технологічні процеси як об’єкти управління

1. Технологічні вимоги при розробці систем автоматизованого управління.
2. Технологічні установки як об’єкти автоматизації.
3. Вихідна інформація про технологічні процеси.

Тема 9. Технологічні лінії як об’єкти автоматизації

1. Поняття технологічної лінії.
2. Основні операції технологічної машини.
3. Технологічний і робочий цикли машини.

Тема 10. Технічні засоби різних ступенів автоматизації виробничих процесів

1. Технічні засоби першого рівня автоматизації.
2. Технічні засоби другого рівня автоматизації.
3. Технічні засоби третього рівня автоматизації.

Тема 11. Види технологічних ліній за рівнем автоматизації, типами обладнання та міжагрегатним зв’язком

1. Класифікація технологічних ліній за рівнем автоматизації.
2. Види ліній за типами обладнання.
3. Класифікація ліній за міжагрегатним зв’язком.

Тема 12. Умови автоматизації операцій харчових виробництв

1. Класифікація технологічних ліній за рівнем автоматизації.
2. Види ліній за типами обладнання.
3. Класифікація ліній за міжагрегатним зв’язком.

Тема 13. Комплекси обладнання потокових ліній

1. Схеми компоновок ліній.
2. Основні комплекси ліній.
3. Основні вимоги до формування комплексів обладнання.

Тема 14. Системи керування автоматичних ліній

1. Основи програмного керування технологічними машинами.
2. Системи механічного програмного керування.
3. Системи циклового програмного керування.
4. Системи числового програмного керування.

Тема 15. Автоматичні пристрої для сортування

1. Процеси сортування у харчовій промисловості.
2. Вагові й автоматичні пристрої калібрування.
3. Автомати сортування томатів і яблук.

8. Опис ІЗ/КПІЗ

Не передбачено планом

9. Самостійна робота

Види самостійної роботи: опрацювання навчальної та наукової літератури; підготовка до практичних занять; виконання індивідуальних завдань; розв’язування розрахункових задач; підготовка презентацій; підготовка до модульного та підсумкового контролю.

Форми звітності та контролю: усне опитування та співбесіда; перевірка виконання практичних робіт; перевірка індивідуальних завдань; тестування; оцінювання презентацій; модульний контроль; підсумковий контроль.

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. Автоматизація виробничих процесів : метод. вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Харчові технології» Галузь знань 18 Виробництво і технології зі спец. 18 Харчові технології денної та заоч. форм навч. / уклад. Ю. Л. Гунько. Луцьк : ЛНТУ, 2026. 25 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/1379

2. Автоматизація виробничих процесів : метод. вказівки до практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Харчові технології» Галузь знань 18 Виробництво і технології зі спец. 181 Харчові технології денної та заоч. форм навч. / уклад. Ю. Л. Гунько. – Луцьк : ЛНТУ, 2025. – 46 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/865

Праці інших авторів:

3. Єремєєв І.С., Кисельов В.Б. Автоматизовані системи управління технологічними процесами. Олді+, 2022. 324 с.

4. Хорольський В.П., Коренець Ю.М. Автоматизація виробничих процесів : підручник. Кривий Ріг : [ДонНУЕТ], 2022. 400 с.

5. Шевченко В.В., Тимчик Г.С. Основи автоматизації технологічних процесів. Конспект лекцій. Навчальний посібник. КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023.

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

6. Гунько Ю. Л., Федорусь Ю. В., Голячук С. Є. Визначення точності дозування рідких продуктів за допомогою енергозберігаючого автоматизованого устаткування. Наукові нотатки. 2026. № 85. С. 177-181. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3894

7. Федік Л. Ю., Гунько Ю. Л. Аналіз найбільш поширених промислових роботів світових лідерів EPSON, YAMAXA і PANASONIC. Наукові нотатки. Луцьк, 2024. № 77. С. 175–180. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/5350

8. Гунько Ю. Л., Голячук С. Є., Федорусь Ю. В. Дослідження роботи дозатора рідких продуктів. Наукові нотатки. Луцьк. 2022. № 74. С. 152-155. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3889

9. Dudarev I., Holiachuk S., Hunko Y., Panasyuk S. Modeling of the Mixing Process in the Gravitational Mixer Using the Theory of Markov Chains. Advanced Manufacturing Processes II 2020. 2021. P. 119–128. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68014-5_12

10. Федік Л. Ю., Гунько Ю. Л. Аналіз промислових роботів світових лідерів FANUC, YASKAWA, ABB, KUKA. XI всеукр. наук.-практ. конф. з автоматичного управління, присвяченої Дню ракетно-космічної галузі України (Херсон–Хмельницький, 12 квіт. 2024 р.). Херсон–Хмельницький, 2024. С. 34–36. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/5344

Праці інших авторів:

11. Берест Б. Р. Дослідження використання гнучких виробничих систем та їх класифікація / Б. Р. Берест // Автоматизація та Приладобудування («Automation and Development of Electronic Devices» ADED-2025) : збірник студентських наукових статей. – Харків : ХНУРЕ, 2025. – Вип. 1. – С. 193-198.

ІІІ. Інформаційні ресурси

12. https://www.researchgate.net/

13. https://scholar.google.com/

14. https://www.scopus.com/home.uri

15. http://library.lntu.edu.ua/