

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
“УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ



ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан інженерно-технічного
факультету

Йолана ГОЛИК

“ 07 ” листопада 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Освітня програма	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

Ужгород 2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерно-інтегровані технології» для здобувачів вищої освіти галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Розробник: Михайло РЯБОЦУК , доцент, канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри приладобудування

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри приладобудування протокол № 5 від « 29 » травня 2025 р.

Завідувач кафедри  Ігор ЧИЧУРА
(підпис)

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технічного факультету протокол № 6 від « 27 » червня 2025 р.

Голова науково-методичної комісії  Володимир ЦИГИКА
(підпис)

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 6	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 180 год	4-й	4-й
Кількість модулів – 2	Семестр	
	8-й	8-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 години самостійної роботи студента – 6 години	Лекції	
	40 год	12 год
	Практичні (семінарські)	
	-	-
Вид підсумкового контролю: екзамен	Лабораторні	
	38 год	10 год
Форма підсумкового контролю: письмова	Самостійна робота	
	102 год	158 год

2 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни «Комп'ютерно-інтегровані технології» – вивчення базових основ побудови людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології та прикладне програмне забезпечення для сучасних систем автоматизації у галузі приладобудування.

Відповідно до освітньої програми, вивчення навчальної дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких загальних (ЗК) та фахових (ФК) компетентностей:

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ФК7. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

ФК9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

3 ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумови вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерно-інтегровані технології» електронні кола, електроніка (КП), мікро контролери, промислові контролери, робототехніка та автоматизація технологічних процесів. Відповідно до вимог забезпечення якості освіти, у 2024 та 2025 роках передбачено обов'язкове зарахування результатів неформальної освіти. Здобувачі можуть надавати документально підтвержені сертифікати (курси on-line типу Prometheus, Coursera, вебінари від виробників обладнання, тренінги на підприємствах) для зарахування балів.

4 ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно - інтегровані технології.	ПРН9
Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.	ПРН10

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Комп'ютерно-інтегровані технології»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
- застосування знань автоматизації, для візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу; - знання комп'ютерно -інтегровані технології для побудови СКАДА систем;	ПРН9
- розуміння суті процесів, які відбуваються в промислових логічних контролерах та схемах систем автоматизації; - уміння застосовувати знання для побудови систем управління на базі локальних засобів автоматизації.	ПРН10

5 ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

5.1 Засоби оцінювання та методи демонстрації результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрації результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- звіти та презентації за результатами своїх експериментальних досліджень та розв'язання самостійних задач при виконанні лабораторних робіт;
- матеріали, які підтверджують результати вивчення певної теми чи кількох тем на on-line курсах чи в іншій системі неформальної освіти за тематикою навчальної дисципліни;
- екзамен.

5.2 Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми контролю для оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- індивідуальний контроль при проведенні всіх видів занять;
- самоконтроль при оформленні звітів з лабораторних робіт;
- взаємний контроль шляхом перевірки виконання завдань самостійної роботи;
- фронтальний контроль.

Форми поточного контролю: індивідуальний контроль, самоконтроль та взаємний контроль.

Форма модульного контролю: індивідуальний контроль.

Форма підсумкового семестрового контролю: фронтальний контроль.

5.3 Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1): ЛР – лабораторна робота, НО – неформальна освіта

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
Тема 1, ЛР1	Тема 2, 3, ЛР2	Тема 4, 5 ЛР3	Тема 6, ЛР4	НО	40	100
10	15	15	10	10		

5.4 Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2): ЛР – лабораторна робота

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
Тема 7, ЛР5	Тема 8, ЛР6	Тема 9, 10, ЛР7	Тема 11,12, ЛР8	Тема 13, 14, ЛР9	40	100
10	10	10	15	15		

5.5 Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні роботи	4	50	5	60
Есе, реферат, презентація за тематикою навчальної дисципліни та результатами досліджень у рамках індивідуальної траєкторії навчання. Навчання в системі неформальної освіти.	1	10		
Модульна контрольна робота	1	40	1	40
Разом	6	100	6	100

5.6 Критерії оцінювання проміжного модульного контролю

Основою модульного контролю є виконання контрольної роботи. Кожна модульна контрольна робота виконуються студентами денної форми навчання під час аудиторних лекційних занять, а студентами заочної форми навчання – за рахунок часу, виділеного для самостійної роботи.

Кожна модульна контрольна робота містить 3 завдання. Із них два завдання направлені на визначення рівня засвоєння теоретичного матеріалу і оцінюються від 0 до 10 балів кожне. Одне завдання є практичними для перевірки набутих студентом навичок і оцінюється від 0 до 20 балів.

Завдання для визначення рівня засвоєння теоретичного матеріалу надаються у вигляді окремих питань із програми дисципліни (див. розділ 6 робочої програми), на які необхідно дати розширену відповідь. Перелік питань, які виносяться на модульний контроль, міститься у конспекті лекцій після кожної теми та у вигляді завдань для самостійної роботи у методичних вказівках до виконання лабораторних робіт.

При модульному контролі оцінюються і результати виконання лабораторних робіт.

Лабораторні роботи полягають у проведенні моделювання автоматизованого процесу із побудовою людино-машиного інтерфейсу. Результати виконання лабораторних робіт оцінюються за оформленими звітами від 0 до 5 балів за кожну роботу.

У процесі навчання за програмою даної навчальної дисципліни заплановано освоєння деяких розділів робочої програми в системі неформальної освіти. Дана форма навчання проводиться переважно в рамках виконання здобувачами самостійної роботи під час першого модуля. Для цього у процесі вивчення навчальної дисципліни викладач узгоджує з кожним

здобувачем ті розділи робочої програми та конкретні форми неформальної освіти, у рамках яких визначені розділи можуть бути здобувачем вивчені. Вивчення окремих розділів у системі неформальної освіти прирівнюється виконанню завдань самостійної роботи за відповідними темами дисципліни. У загальному випадку набуті в системі неформальної освіти знання студента можуть бути оцінені від 0 до 10 балів.

5.7 Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

До складання екзамену допускаються лише студенти, які мають підсумковий рейтинговий бал не менше 35. Екзамен з навчальної дисципліни студент може не складати, якщо його підсумкова рейтингова оцінка не менша 60 балів. У такому разі його рейтингова оцінка є й оцінкою екзамену. Студент може підвищити на екзамені свою оцінку, але при цьому рейтингова оцінка не може бути зменшена. Оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни проводиться за прийнятими у ВУЗі шкалами.

Необхідною умовою допуску до підсумкового екзамену є відсутність заборгованостей з виконання лабораторних робіт та написання студентом модульних контрольних робіт.

Завдання для складання екзамену формуються для кожного студента індивідуально із тих питань та завдань, які не були виконані ним (або були виконані недостатньо) під час проходження поточного та проміжного контролю відповідно до наведеної вище таблиці оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни.

6 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1 Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1

Тема 1. Основи комп'ютерно-інтегрованих технологій (КІТ). Визначення, історія розвитку та ключові принципи КІТ. Роль комп'ютерів у сучасних виробничих процесах. Налагодження приладів, апаратури, автоматики за міжнародним стандартом ISA-95.

Тема 2. Автоматизація технологічних процесів. Принципи автоматизації у промисловості. Інтеграція комп'ютерних систем в системи керування. Контроль режимів роботи технологічного устаткування.

Тема 3. Програмне забезпечення для КІТ. Огляд спеціалізованого ПЗ. Практичне використання інженером з автоматизованих систем керування виробництвом.

Тема 4. Системи числового програмного керування (ЧПК). Основи роботи верстатів з ЧПК. Програмування та моделювання в системах ЧПК для виробництва електричного устаткування.

Тема 5. Комп'ютерне моделювання та симуляція. Технічні випробування та дослідження.

Тема 6. Інтернет речей (IoT) у КІТ. Застосування IoT для моніторингу та управління виробництвом. Інтеграція сенсорів і комп'ютерних систем. Вид неформальної освіти: Проходження онлайн-курсу на платформі Prometheus

Модуль 2

Тема 7. Робототехніка та її інтеграція з комп'ютерними технологіями. Основи програмування роботизованих систем. Використання робіт у комп'ютерно-інтегрованому виробництві. Механізація та автоматизація виробничих і трудомістких процесів.

Тема 8. Штучний інтелект у КІТ. Застосування машинного навчання для оптимізації технологічних процесів. Аналіз великих даних (Big Data) у промислових системах.

Тема 9. Кібербезпека комп'ютерно-інтегрованих систем. Захист даних та система від кібератак. Безпека в автоматизованих виробництвах відповідно до стандарту IEC 62443.

Тема 10. Проектування комп'ютерно-інтегрованих систем. Етапи розробки систем автоматизації. Вибір апаратного та програмного забезпечення. Монтаж радіоелектронної апаратури та приладів.

Тема 11. Комп'ютерно-інтегровані технології у ремонті. Ремонт комп'ютерів, побутових виробів і предметів особистого вжитку з використанням сучасних КІТ.

Тема 12. Енергетична ефективність та КІТ. Оптимізація енергоспоживання за допомогою комп'ютерних систем. Інтеграція КІТ в розумні енергетичні мережі (Smart Grids). Компетенції професіонала з енергетичного менеджменту (стандарт ISO 50001). Інженер-електронік систем виробництва нетрадиційних і відновлювальних видів енергії.

Тема 13. Практичні ключі впровадження КІТ. Аналіз реальних прикладів з промисловості. Розробка власного проекту автоматизації.

Тема 14. Майбутнє КІТ: тренди та перспективи. Індустрія 4.0 та її вплив на комп'ютерно-інтегровані технології. Роль керівника технічного аматорського дитячого колективу у популяризації КІТ. Вид неформальної освіти: Участь у профільних вебінарах від розробників ПЗ (отримання балів за модуль).

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лекції	практ.	лабор.	індивід	самот. робота		лекції	практ.	лабор.	індивід.	самот. робота
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Тема 1. Основи комп'ютерно-інтегрованих технологій (КІТ).	12	2		2		8	14	1		2		11
Тема 2. Автоматизація технологічних процесів.	8	2				6	12	1				11
Тема 3. Програмне забезпечення для КІТ.	16	2		6		8	16	1		4		11
Тема 4. Системи числового програмного керування (ЧПК).	8	2				6	12	1				11
Тема 5. Комп'ютерне моделювання та симуляція.	18	4		6		8	16	1		4		11
Тема 6. Інтернет речей (ІоТ) у КІТ.	18	6		4		8	12	1				11
Модульна контрольна робота	2	2										
Разом за модуль 1	82	20		18		44	82	6		10		66
Модуль 2												
Тема 7. Робототехніка та її інтеграція з комп'ютерними технологіями.	14	2		4		8	12	1				11
Тема 8. Штучний інтелект у КІТ.	14	2		4		8	12	1				11
Тема 9. Кібербезпека комп'ютерно-інтегрованих систем.	8	2				6	12	1				11
Тема 10. Проектування комп'ютерно-інтегрованих систем.	14	2		4		8	12	1				11
Тема 11. Комп'ютерно-інтегровані технології в ремонті	8	2				6	13	1				12
Тема 12. Енергетична ефективність та КІТ.	14	2		4		8	13	1				12
Тема 13. Практичні ключі впровадження КІТ.	14	4		2		8	12					12

Тема 14. Майбутнє КІТ: тренди та перспективи.	6	2		2		6	12					12
Модульна контрольна робота	2	2										
Разом за модуль 2	98	20		20		58	98	6		0		92
Разом	180	40		38		102	180	12		10		158

6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин, денна форма	Кількість годин, заочна форма
1	Лабораторна робота 1: Вступ до C та базового проектування НМІ (інтерфейси для контролера складання електричних машин)	2	2
2	Лабораторна робота 2: Автоматизація системи контролю рівня в баку (налагодження систем автоматичного контролю)	6	4
3	Лабораторна робота 3: Моделювання моніторингу процесу з ЧПУ та контроль режимів роботи технологічного устаткування	6	
4	Лабораторна робота 4: Моніторинг температури з підтримкою Інтернету речей за допомогою MQTT	4	4
5	Лабораторна робота 5: Управління роботизованою рукою з сигналізацією (механізація трудомістких процесів)	4	
6	Лабораторна робота 6: Моделювання оптимізації процесу за допомогою ІІІ	4	
7	Лабораторна робота 7: Моделювання кібербезпеки з контролем доступу (технічні випробування за міжнародними стандартами)	4	
8	Лабораторна робота 8: Моніторинг енергоефективності двигуна (задачі енергетичного менеджменту)	4	
9	Лабораторна робота 9: Інформаційна панель виробничої лінії, інтегрована в хмару для інженера з автоматизованих систем керування виробництвом	2	
10	Лабораторна робота 10: Захист та документальне підтвердження результатів неформальної освіти (сертифікати 2024-2025 рр.)	2	
Разом		38	10

6.4 Самостійна робота

6.4.1 Самостійна робота для денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Виконання самостійних завдань лабораторної роботи №1. Історичний розвиток КІТ, від систем ручного керування до сучасних розумних фабрик, зосереджуючись на ключових етапах, таких як ПЛК, SCADA та IoT.	8
2	Вивчіть стандарти IEC 61131-3, використовуючи онлайн-ресурси або посібники	6
3	Виконання самостійних завдань лабораторної роботи №2. Ознайомитись з концепцією Digital Twins	8
4	Протоколи IoT для КІТ: MQTT проти OPC UA	6

5	Виконання самостійних завдань лабораторної роботи №3. Програмування робототехніки з ROS (операційна система роботів)	8
6	Підготовка до виконання та оформлення звіту з лабораторної роботи №4. Виконання самостійних завдань лабораторної роботи. Алгоритми машинного навчання для оптимізації КІТ	8
7	Підготовка до виконання та оформлення звіту з лабораторної роботи №5. Виконання самостійних завдань лабораторної роботи. Загрози кібербезпеці та захист у системах КІТ	8
8	Підготовка до виконання та оформлення звіту з лабораторної роботи №6. Виконання самостійних завдань лабораторної роботи. Проектування системи КІТ для конкретної галузі	8
9	КІТ в розумних містах: автоматизація інфраструктури	6
10	Підготовка до виконання та оформлення звіту з лабораторної роботи №7. Виконання самостійних завдань лабораторної роботи. Медична робототехніка та КІТ: тематичні дослідження	8
11	Системи енергоменеджменту: поза базовим моніторингом	6
12	Підготовка до виконання та оформлення звіту з лабораторної роботи №8. Виконання самостійних завдань лабораторної роботи. Інструменти з відкритим вихідним кодом для розробки КІТ	8
13	Підготовка до виконання та оформлення звіту з лабораторної роботи №9. Виконання самостійних завдань лабораторної роботи. проаналізуйте реальний проект КІТ (наприклад, автоматизацію Tesla Gigafactory)	8
14	Прочитайте вступні статті про квантові обчислення в промисловості (наприклад, IBM або Google Quantum)	6
	Разом	102

6.4.2 Самостійна робота для заочної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Виконання самостійних завдань лабораторної роботи №1. Історичний розвиток КІТ, від систем ручного керування до сучасних розумних фабрик, зосереджуючись на ключових етапах, таких як ПЛК, SCADA та IoT.	11
2	Вивчіть стандарти IEC 61131-3, використовуючи онлайн-ресурси або посібники	11
3	Виконання самостійних завдань лабораторної роботи №2. ознайомтесь з концепцією Digital Twins	11
4	Протоколи IoT для КІТ: MQTT проти OPC UA	11
5	Виконання самостійних завдань лабораторної роботи №3. Програмування робототехніки з ROS (операційна система роботів)	11
6	Підготовка до виконання та оформлення звіту з лабораторної роботи №4. Виконання самостійних завдань лабораторної роботи. Алгоритми машинного навчання для оптимізації КІТ	11
7	Підготовка до виконання та оформлення звіту з лабораторної роботи №5. Виконання самостійних завдань лабораторної роботи. Загрози кібербезпеці та захист у системах КІТ	11
8	Підготовка до виконання та оформлення звіту з лабораторної роботи №6. Виконання самостійних завдань лабораторної роботи. Проектування системи КІТ для конкретної галузі	11

9	СІТ в розумних містах: автоматизація інфраструктури	11
10	Підготовка до виконання та оформлення звіту з лабораторної роботи №7. Виконання самостійних завдань лабораторної роботи. Медична робототехніка та КІТ: тематичні дослідження	11
11	Системи енергоменеджменту: поза базовим моніторингом	12
12	Підготовка до виконання та оформлення звіту з лабораторної роботи №8. Виконання самостійних завдань лабораторної роботи. Інструменти з відкритим вихідним кодом для розробки КІТ	12
13	Підготовка до виконання та оформлення звіту з лабораторної роботи №9. Виконання самостійних завдань лабораторної роботи. проаналізуйте реальний проект КІТ (наприклад, автоматизацію Tesla Gigafactory)	12
14	Прочитайте вступні статті про квантові обчислення в промисловості (наприклад, ІВМ або Google Quantum)	12
	Разом	158

Виконання лабораторних робіт і завдань самостійної роботи проводиться на основі методичних вказівок, розроблених у рамках викладання даної дисципліни.

7 ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

У процесі вивчення дисципліни передбачається використання такого обладнання:

- мультимедійна аудиторія із комп'ютером, відеопроєктором та аудіо системою;
- комп'ютерні робочі місця зі спеціальним програмним забезпеченням Haiwell Cloud SCADA.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

8.1 Основна література

1. Рябошук М.М., Комп'ютерно інтегровані технології. Конспект лекцій. Ужгород: в-во УжНУ, 2023, 49 с.
2. Рябошук М.М., Дослідження структури промислових мереж у системах автоматизації виробництва. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Комп'ютерно інтегровані технології». Ужгород: в-во УжНУ, 2023, 29 с.;
3. Ivanitsky V.P., Ryaboschuk M.M. Stojka M.V. Tiutiunnykov S.V. Astronomical and geographical model for programming microcontrollers of ground-based trackers // Science and education a new dimension. Natural and Technical Sciences. 2021. №255. p.11-13 <https://dSPACE.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/41364>
4. Ivanytsky V., Meshko R., Chychura I., Rjaboschuk M., Tiutiunnykov S. Improving the systems for controlling ground-based sun orientation devices. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, (2024) 2(9 (128), 53–62. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.302499>

8.2 Допоміжна література

1. Petruzella, Frank D., author. Programmable logic controllers / Frank D. Petruzella.—Fifth edition. pages cm Includes index. ISBN 978-0-07-337384-3.
2. Що таке система SCADA. https://www.candtsolution.com/news_events-detail/what-is-scada-system-supervisory-control-and-data-acquisition/

РЕЗУЛЬТАТИ ПЕРЕГЛЯДУ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма перезатверджена на 2024 / 2025 н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(непотрібне викреслити)

протокол № ___ від « ___ » _____ 2024 р. Завідувач кафедри _____ Ігор ЧИЧУРА
(Підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Робоча програма перезатверджена на 20 ___ / 20 ___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(непотрібне викреслити)

протокол № ___ від « ___ » _____ 20 ___ р. Завідувач кафедри _____
(Підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 ___ / 20 ___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(непотрібне викреслити)

протокол № ___ від « ___ » _____ 20 ___ р. Завідувач кафедри _____
(Підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 ___ / 20 ___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(непотрібне викреслити)

протокол № ___ від « ___ » _____ 20 ___ р. Завідувач кафедри _____
(Підпис) (Прізвище ініціали)