

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Кафедра хімічних технологій та ресурсозбереження

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету хімічних та
біофармацевтичних технологій



РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ВИКИДІВ

Рівень вищої освіти перший

Ступінь вищої освіти бакалавр

Спеціальність G2 Технології захисту навколишнього середовища

Освітня програма Екологічний інжиніринг

Факультет хімічних та біофармацевтичних технологій

Київ
2025 рік

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Ляшок Ірина Олександрівна, кандидат технічних наук,
доцент, доцент кафедри хімічних технологій та ресурсозбереження

Схвалено вченою радою факультету хімічних та біофармацевтичних технологій
від « 11 » 06 2025 року, протокол № 12

Схвалено науково-методичною радою факультету хімічних та біофармацевтичних
технологій
від « 11 » 06 2025 року, протокол № 8

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри хімічних технологій та
ресурсозбереження

Протокол від « 06 » 06 2025 року № 19

Завідувачка кафедри  Вікторія ПЛАВАН

Погоджено:

Гарант ОП кафедри хімічних технологій та ресурсозбереження  Ірина ЛЯШОК
« 05 » 06 2025 р.

1 ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика дисципліни	
	очна форма здобуття вищої освіти	заочна, дистанційна форма здобуття вищої освіти
Кількість годин / кредитів – 180/6	обов'язкова	
Змістові модулі – 1	Рік підготовки:	
Розділи – 1	4-й	-
Індивідуальне науково-дослідне завдання – не передбачено	Семестр	
	8-й	-
	Лекції	
	36 год.	-
Загальна кількість тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – 4 самостійної роботи – 6	Практичні роботи	
	42 год.	-
	Самостійна робота	
	102 год.	-
	Вид підсумкового контролю: екзамен	

2 АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни складається зі змістовного модуля: **Технології очищення промислових викидів.**

Метою вивчення навчальної дисципліни є надання здобувачам необхідних теоретичних знань і практичних навиків об'єктивної оцінки якості навколишнього середовища за комплексом різних показників, формування знань щодо методологічної оцінки екологічної ситуації і на цій основі – прикладних інженерно-екологічних рішень з врахуванням галузевої специфіки та нових прогресивних технологій.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- створення, вдосконалення, експлуатація систем очищення промислових викидів;
- моніторинг джерел впливу промислових підприємств на навколишнє середовище;
- організація природоохоронної діяльності на підприємстві.

Під методами захисту НПС розуміють комплекс технологічних, технічних і організаційних заходів спрямованих на зниження, або повне виключення антропогенного забруднення біосфери.

Серед існуючих напрямків природоохоронної діяльності значне місце приділяється проведенню технічних заходів, які дозволяють у максимальному ступені знизити надходження в навколишнє природне середовище різних забруднювачів. При вирішенні завдань, пов'язаних з охороною довкілля, пріоритет віддається тому комплексу заходів, що забезпечує найбільше обмеження або повне припинення надходження в зовнішнє середовище несприятливого фактору (хімічного, фізичного, біологічного).

Підвищення ефективності заходів з охорони навколишнього середовища пов'язано, насамперед, з широким впровадженням ресурсозберігаючих, маловідходних і безвідходних технологічних процесів

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні та методологічні основи сучасних технологій очищення промислових викидів; система екологічних нормативів в галузі охорони природних середовищ; нормування впливу техногенних об'єктів на природне середовище.

Дисципліна «Технології очищення промислових викидів» забезпечує знання щодо теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для роботи у державних та відомчих виробничих підрозділах, що здійснюють нормування викидів в атмосферу, скидів у водотоки та водойми забруднюючих речовин, обсягів утворення та розміщення відходів, а також працюють в контролюючих організаціях.

Основними завданнями вивчення дисципліни є здобуття знань щодо: методичних підходів до екологічного нормування, біологічних підходів до екологічного нормування, санітарно-гігієнічних основ нормування, структурної схеми комплексу екологічних норм, форм і методів оцінки якості та ступеню забруднення навколишнього природного середовища, ГДК, ОБРВ, ОДР, ОДК, ГДВ, ГДС. Інвентаризація джерел викидів забруднюючих речовин. Регулювання викидів за несприятливих метеорологічних умов. Проведення паспортизації промислових об'єктів та підприємств.

Результати навчання:

знати: законодавчо-нормативні акти України, які регламентують засади екологічної сертифікації та нормування в галузі охорони навколишнього природного середовища; систему нормативів в галузі охорони навколишнього природного середовища; основні терміни і поняття, що використовуються в межах означеного курсу; порядок проведення інвентаризації джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря; порядок організації санітарно-захисної зони підприємств; порядок отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин; перелік найбільш поширених і небезпечних забруднюючих

речовин, викиди яких підлягає регулюванню; технології зниження негативного впливу промисловості на навколишнє середовище.

вміти: оперувати основним термінологічним апаратом у галузі; розраховувати основні характеристики; аналізувати отриману при розрахунках інформацію для опису впливу; проводити порівняльний аналіз; встановлювати радіус впливу джерел викидів забруднюючих речовин; робить екологічну оцінку ефективності обраних технологічних рішень;

здатен продемонструвати: обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища від негативного впливу антропогенної діяльності;

володіти навичками: розрахунку технічних характеристик обладнання;

самостійно вирішувати: питання організаційно-правової та еколого-економічної оцінки раціонального природокористування.

Програмні компетенції та результати навчання:

ЗК 2. Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 7. Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства.

ФК 2. Здатність обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проєктувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами.

ФК 4. Здатність здійснювати контроль за забрудненням повітряного басейну, водних об'єктів, ґрунтового покриву та геологічного середовища.

ФК 6. Здатність до проєктування систем і технологій захисту навколишнього середовища та забезпечення їх функціонування.

ПРН 4. Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому.

ПРН 8. Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проєктування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей полутантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля.

ПРН 10. Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля.

Необхідні обов'язкові попередні та супутні модулі (пререквізити і кореквізити):
екологічна безпека та експертиза, біохімія та основи біотехнологій, інженерна екологія, технології переробки відходів виробництва та споживання, нео-, техно- та урбоекологія, нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище, моніторинг, моделювання та прогнозування стану довкілля.

Методи навчання: словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.

Методи контролю: усний, письмовий, тестовий.

Форми підсумкового контролю: екзамен (семестр 8).

Засоби діагностики успішності навчання: індивідуальні завдання, реферати, презентації, тести, питання для поточного і модульного контролю.

Мова навчання: українська.

3 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тематичний план навчальної дисципліни

№ теми	Назва теми лекції, лабораторного заняття, самостійної роботи	Кількість годин за формами здобуття вищої освіти:	
		очна	заочна, дистанційна
Змістовий модуль 1			
1	Тема: Теоретичні аспекти промислової екології		-
	Лекція 1. Теоретичні аспекти промислової екології	2	-
	Самостійна робота. Теоретико-методологічні основи промислової екології	6	-
2	Тема: Навколишнє середовище на промислових підприємствах		-
	Лекція 2. Навколишнє середовище на промислових підприємствах.	2	-
	Самостійна робота. Екологічні аспекти функціонування підприємств в сфері хімічних і біофармацевтичних технологій та споріднених виробництв.	6	-
3	Тема: Основні види енергетичного забруднення довкілля		-
	Лекція 3. Основні види енергетичного забруднення довкілля.	2	-
	Самостійна робота. Світлове забруднення нічного неба.	6	-
4	Тема: Загальна характеристика викидів в атмосферу		-
	Лекція 4. Загальна характеристика викидів в атмосферу.	2	-
	Практична робота 1. Зменшення забруднення атмосферного повітря методом розсіювання.	4	-
	Практична робота 2. Розрахунок екологічного податку за забруднення атмосферного повітря одиночним джерелом, з якого викидається суміш шкідливих речовин постійного складу.	4	-
	Самостійна робота. Транскордонне перенесення забруднювачів.	6	-
5	Тема: Захист атмосферного повітря від викидів промислового пилу		-
	Лекція 5. Захист атмосферного повітря від викидів промислового пилу	2	-
	Практична робота 3. Розрахунок ефективності роботи циклона.	4	-
	Самостійна робота. Інноваційні методи очищення повітря: використання плазових та фотокаталітичних технологій.	6	-
6	Тема: Очищення викидів газо- та пароподібних домішок		-
	Лекція 6. Очищення викидів газо- та пароподібних домішок.	2	-
	Практична робота 4. Розрахунок адсорбційної установки для очищення повітря від шкідливих газів	4	-
	Практична робота 5. Розрахунок параметрів пилоосаджувальних камер	2	-

	Практична робота 6. Розрахунок технологічних параметрів роботи циклона	2	-
	Практична робота 7. Розрахунок фракційної ефективності відцентрового циклона за методикою Лапле	2	-
	Практична робота 8. Розрахунок технологічних параметрів батарейних циклонів	2	-
	Практична робота 9. Розрахунок ефективності вертикальних аерозольних скрубєрів	2	-
	Практична робота 10. Розрахунок ефективності скрубєрів вентурі	2	-
	Практична робота 11. Розрахунок параметрів роботи тканинних фільтрів	2	-
	Практична робота 12. Розрахунок технологічних параметрів електрофільтрів	2	-
	Практична робота 13. Розрахунок хімічного балансу абсорбційного очищення газоподібних сумішей	2	-
	Самостійна робота. Очищення вентиляційних викидів від мікроконцентрацій токсикантів.	24	-
7	Тема: Основні джерела забруднення водоймищ		-
	Лекція 7. Основні джерела забруднення водоймищ	2	-
	Практична робота 14. Очищення стічних вод від формальдегіду і фенолу на деревообробних підприємствах.	4	-
	Практична робота 15. Очищення стічних вод при виробництві деревоволокнистих плит	4	-
	Самостійна робота. Теплове забруднення водойм.	6	-
8	Тема: Механічні методи очищення стічних вод		-
	Лекція 8. Механічні методи очищення стічних вод.	2	-
	Самостійна робота. Утилізація осадів специфічних забруднень	6	-
9	Тема: Хімічні та фізико-хімічні методи очищення стічних вод		-
	Лекція 9. Механічні методи очищення стічних вод	2	-
	Самостійна робота.	6	-
10	Тема: Біологічне та термічне очищення стічних вод		-
	Лекція 10. Біологічне та термічне очищення стічних вод	2	-
	Самостійна робота. Електрокоагуляція, електрофлотація та електроокиснення.	6	-
11	Тема: Захист літосфери		-
	Лекція 11. Захист літосфери.	2	-
	Самостійна робота. Збереження геологічних пам'яток природи як частина захисту літосфери.	6	-
12	Тема: Створення маловідходних та безвідходних технологічних процесів		-
	Лекція 12. Антропогенний циклічний колообіг речовин та енергії.	2	-
	Лекція 13. Безвідходні й маловідходні технології.	2	-
	Лекція 14. Способи знешкодження, утилізації та захоронення токсичних відходів.	2	-
	Самостійна робота. Принципи еко-дизайну.	6	-

13	Тема: Замкнені технологічні процеси		-
	Лекція 15. Основні шляхи створення замкнених технологічних процесів.	2	-
	Лекція 16. Загальні принципи створення оборотних систем водопостачання підприємств.	2	-
	Самостійна робота. Замкнені цикли водоспоживання на підприємствах хімічної промисловості.	6	-
14	Тема: Утилізація промислових відходів		-
	Лекція 17. Утилізація відходів промислових виробництв.	2	-
	Лекція 18. Переробка відпрацьованих олив, вторинних паливноенергетичних.	2	-
	Самостійна робота. Екологічні наслідки накопичення промислових відходів у хвостосховищах та шламонакопичувачах.	6	-
Разом з дисципліни		180	

4 ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАУКОВО-ДОСЛІДНЕ ЗАВДАННЯ (курсова робота, курсовий проєкт) не передбачено

5 ОЦІНЮВАННЯ

5.1 Розподіл балів з дисципліни, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне оцінювання та самостійна робота*																Іспит	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	МК	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	ПК	10	100
1	1	1	9	5	41	9	10	1	1	1	1	1	1	1	10		

5.2 Розподіл балів за видами робіт

Види оцінювання	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	Усього
Виконання практичних робіт				8	4	40	8								56
Самостійна робота (підготовка презентацій та/або рефератів)	7							7							14
Підсумковий (модульний) контроль	10							10							20
Іспит	10														10
Всього з дисципліни															100

5.3 Критерії оцінювання

Поточного контролю:

Виконання і захист практичної роботи: підготовка протоколів практичних робіт - 1 бал; активність при виконанні практичної роботи - 2 бали; оформлення результатів досліджень - 1 бал.

Реферат та презентація: захист відбувається на основі виступу з презентацією за темою реферата: оформлення паперового та електронного реферата - 3 бали; оформлення презентації за темою реферата – 2 бали; захис роботи – 2 бали.

Модульний контроль відбувається в тестовій формі: по 10 тестових питань, кожне по 1 балу.

Критерії оцінювання екзамену: 20 тестових питань, кожна правильна відповідь оцінюється по 0,5 балів

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою для екзамену	Оцінка за шкалою КНУТД	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Добре	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
Задовільно	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)

6 ПОЛІТИКА КУРСУ

6.1 Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами, а саме: самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право й суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

6.2 Всі завдання повинні бути виконані у терміни, поставлені викладачем до кінця семестру і є обов'язковими до виконання. У кінці семестру передбачено проходження модульного тестового контролю. Отримання мінімальної оцінки з дисципліни можливе за умови виконання завдань в повному обсязі і складенні всіх видів контролю за кожною темою.

6.3 Невиконання завдань через невідвідування занять спричиняє не зарахування балів, які передбачені за цей вид робіт.

6.4 У разі виявлення у завданні ознак плагіату бали за цей вид робіт не зараховуються.

6.5 У випадку несвоєчасного подання завдання виставляється максимум 80 % від передбачених за нього балів.

6.6 Відпрацювання практичних занять та перездача тестового контролю відбувається у разі участі студента у програмі академічної мобільності Університету, наявності у студента лікарняного або у випадку виникнення у нього непередбачених обставин, про які викладач дисципліни повинен бути попереджений студентом, старостою групи або деканатом в період аудиторного навчання.

6.7 Оскарження оцінювання можливе шляхом звернення до викладача із відповідним запитом. У такому випадку обґрунтовується претензія або завдання виконується повторно. Викладач залишає за собою право дати інше завдання за відповідною темою.

6.8 Допускається визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті.

7 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Технології захисту навколишнього середовища : навч. підручник / Т. М. Ткаченко , О. С. Волошкіна , І. Б. Кордуба [та ін.]. – Київ, КНУБА, 2024. - 321 с.

2. Білогуров Ю. М., Булавін О. В., Мнускіна Ю. В. Технологія очищення газових викидів : навчальний посібник. – Донецьк : ДВНЗ “ДонНТУ”, 2010. – 122 с.
 3. Гомеля М. Д., Шаблій Т. О., Радовенчик Я.В. Фізико-хімічні основи процесів очищення води: підручник. – К.: Кондор-Видавництво, 2019. – 256 с.
 4. Городова О. Ю., Кривда Ю. В. Технології захисту атмосфери: Лабораторний практикум. — Київ: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2021. — 112 с.
 5. Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води: підручник. – К.: Вища школа, 2005. – 671 с.
 6. Артем'єв С.Р. Екологічні аспекти промислової безпеки: навч.пос.. Для здобувачів вищої освіти, які навчаються за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Охорона праці» / С. Р. Артем'єв. – НУЦЗУ, 2023. – 153 с.
 7. Запольський А. К. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод/ [А.К. Запольський, Н. А. Мішкова-Клименко та ін.]. – Київ : Лібра, 2000. – 552 с.
 8. Клименко М.О., Залеський І.І. Техноекологія : підручник. – Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2017 – 348 с.
 9. Крусір Г.В., Мадані М.М., О.Л. Гаркович Техніка та технології очищення газових викидів. Навчальний посібник. – Одеса: ОНАХТ-Одеса, 2017. – 207 с.
 10. Кричковська Л. В. Проектні рішення у розробці апаратів біологічної очистки газоподібних викидів : монографія – Харків : НТУ “ХПІ”, 2014. – 207 с.
 11. Кричковська Л. В. Процеси та апарати біологічної очистки та дезодорації газоповітряних викидів : монографія – Харків : НТУ “ХПІ”, 2013. – 199 с.
 12. Мальований М. С., Петрушка І. М. Очищення стічних вод природними дисперсними сорбентами: монографія – Львів: Львівська політехніка, 2012. - 177 с.
 13. Степаненко С. М., Польовий А. М. Моніторинг та методи очищення промислових викидів в умовах кліматичних змін. — Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2023. — 310 с.
 14. Радовенчик Я.В., Гомеля М.Д. Фізико-хімічні методи доочищення води. Підручник. – К.: Кондор-Видавництво, 2016. – 264 с.
 15. Ратушняк Г. С. Засоби очищення газових викидів : навчальний посібник – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2008. – 206 с.
 16. Сухарев, С.М. Техноекологія та охорона навколишнього середовища [Текст]: навч. посіб. / С. М. Сухарев, С. Ю. Чундак, О. Ю. Сухарева. — Львів : Новий Світ-2000, 2018. — 256 с.
 17. Бєляева М. Ю., Хрутьба В. О., Тітова О. С. Екологічна безпека промислових підприємств: Навчальний посібник. — Київ: Національний транспортний університет, 2022. — 248 с.
 18. Козій І.С., Жиленко Т.І., Трунова І.О., Батальцев Є.В., Макаренко Н.О. Критерії вибору природозахисного обладнання для очищення промислових викидів підприємств. – Екологічні науки, 2021, С. 12-18. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.6-39.2>
 19. Шестопалов О. В. Біологічна очистка та дезодорація газоповітряних викидів : навчальний посібник для студентів спеціальності “Екологія та охорона навколишнього середовища”.– Харків : НТУ “ХПІ”, 2015. – 115 с.
 20. Юркевич Ю. С. Возняк О. Т., Желих В. М. Промислові технології та очищення технологічних і вентиляційних викидів : навчальний посібник – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 117 с.
 21. Березуцький В.В. Теоретичні основи промислової екології: навч. посіб./ В.В. Березуцький, С. О. Вамболь. – Харків : НТУ «ХПІ», 2025. – 244 с.
- Допоміжна**
22. Maliarenko, Olena. Комплексна оцінка заходів зі зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферу." System Research in Energy, 2025. – 1 (81), С. 100-110.
 23. Гомеля М. Д., Радовенчик В. М., Шаблій Т. О. Основи проектування очисних споруд: Навч. посіб. – К.: ТОВ „Інфодрук”, 2013. – 175 с.
 24. Орлов В. О. Водопостачання та водовідведення: Підручник. / В. О. Орлов, Я. А. Тугай, А. М. Орлова. - К.: Знання, 2021. – 359 с.

25. Петровська М. А. Гідроекологічний словник / М. А. Петровська; за ред. проф. І. П. Ковальчука. – Львів: Видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 140 с.

26. Белоконь К. В., Тарабан Є. В., Вагін А. В. Екологічний каталіз у промисловості : [Електронний ресурс] : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» освітньо-професійних програм «Технології захисту навколишнього середовища», «Інженерна екологія та технології вторинної переробки». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2025. 145 с.

27. Хільчевський В.К., Гребінь В.В., Забокрицька М.Р. Управління річковими басейнами: навч. посібник – К.: ДІА, 2024. – 236 с.

28. Технології захисту навколишнього середовища. Ч. 2. Методи очищення стічних вод : підручник / [В. Г. Петрук, І. В. Васильківський, Р. В. Петрук, Г. В. Сакалова та ін.]. – Херсон : Олді-плюс, 2019. – 298 с.

9 ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. <http://www.ecology.com/> - всесвітній екологічний сайт, що висвітлює сучасні проблеми охорони довкілля;
2. <http://moz.gov.ua/> - Міністерство охорони здоров'я України;
3. <https://menr.gov.ua/> - Міністерство екології та природних ресурсів України;
4. <https://www.gnest.org/> - Міжнародна асоціація вчених-екологів GlobalNest;
5. <http://wwf.org/>, <http://wwf.panda.org/uk/?referer=wwforg> - Всесвітній фонд природи.

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20__/20__ н.р.

Протокол засідання кафедри від «__» _____ 20__ р. № ____

Завідувач кафедри _____

(підпис)

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20__/20__ н.р.

Протокол засідання кафедри від «__» _____ 20__ р. № ____

Завідувач кафедри _____

(підпис)

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)