

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кафедра готельно-ресторанного бізнесу та харчових технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ННІ «Каразінський інститут міжнародних відносин та туристичного бізнесу»

Микола ПИСАРЕВСЬКИЙ

«28» серпня 2025 р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
КУЛІНАРНА ФІЗИКА**

рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»

спеціальність: G13 «Харчові технології»

освітня програма: «Крафтові харчові технології»

вид дисципліни: обов'язкова

факультет: ННІ «Каразінський інститут міжнародних відносин та туристичного бізнесу»

2025/2026 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою ННІ «Каразінський інститут міжнародних відносин та туристичного бізнесу»

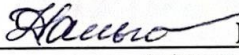
«28» серпня 2025 року, протокол №1

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Терешкін Олег Георгійович, д.т.н., професор, професор кафедри готельно-ресторанного бізнесу та харчових технологій

Програму схвалено на засіданні кафедри готельно-ресторанного бізнесу та харчових технологій

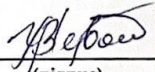
Протокол № 1 від «27» серпня 2025 року

Завідувач кафедри готельно-ресторанного бізнесу та харчових технологій

 Наталя ДАНЬКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Крафтові харчові технології в ресторанному бізнесі»

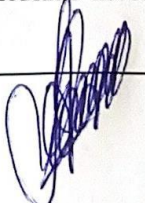
Гарант освітньо-професійної програми «Крафтові харчові технології в ресторанному бізнесі» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти

 Віталій ЧЕРВОНИЙ
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією ННІ «Каразінський інститут міжнародних відносин та туристичного бізнесу»

Протокол № 1 від «27» серпня 2025 року

Голова науково-методичної комісії ННІ «Каразінський інститут міжнародних відносин та туристичного бізнесу»

 Ганна ПАНАСЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Кулінарна фізика» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки «Крафтові харчові технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G13 «Харчові технології».

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Кулінарна фізика» є формування у здобувачів вищої освіти фахових компетенцій та знань про фізичні закономірності, які лежать в основі харчових технологій та методів аналізу безпечності та якості продуктів харчування.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни «Кулінарна фізика»

- формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до ОПП.
- ознайомлення з фізичними основами методів наукових досліджень;
- отримання практичних навичок виконання вимірювань у процесі проведення лабораторних робіт;
- вміти використовувати сучасні методи контролю якості, безпечності та властивостей харчових продуктів,
- розробляти нові технології та інгредієнти, які забезпечать раціональне використання харчової сировини.

1.3. Кількість кредитів 4

1.4. Загальна кількість годин 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	-й
Семестр	
1-й	-й
Лекції	
16 год.	год.
Практичні заняття	
32 год.	год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
72 год.	год.
у тому числі індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна

Відповідно до освітньо-професійної програми «Крафтові харчові технології»:

- формування наступних загальних компетентностей

ЗК01. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності

ЗК09. Навички здійснення безпечної діяльності.

- формування наступних спеціальних (фахових) компетентностей

СК2. Здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення..

СК5. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти мають досягти наступних результатів:

Освітньо-професійної програми «Крафтові харчові технології»

ПРН 01 Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПРН 03 Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру.

ПРН 05 Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

ПРН 07 Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини та харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.

ПРН 18 Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

1.8. Пререквізити: вказати перелік дисциплін, що передують вивченню даної дисципліни
Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з фізики, вищої математики, біології, достатніх для розуміння біохімічних та фізичних процесів в основі харчових технологій.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Основні положення і фізичні засади харчової індустрії

Тема 1. Класифікація процесів. Аналіз основних фізичних закономірностей

Кінетичні закономірності технологічних процесів. Закон збереження маси. Закон збереження енергії. Закони перенесення маси та енергії і принцип рушійної сили. Закони рівноваги. Фізичні величини. Система одиниць фізичних величин.

Тема 2. Технологічні принципи вдосконалення виробництва харчової продукції

Висока якість та безпечність продукції. Принцип найкращого використання сировини. Принцип інтенсифікації технологічних процесів. Принцип раціонального використання енергії. Принцип найкращого використання устаткування. Принцип оптимізації. Принцип мінімального нанесення шкоди довкіллю.

Тема 3. Властивості сировини та харчових продуктів

Поняття реології. Її сутність і види. Методи й прилади для визначення реологічних властивостей. Фізико-механічні властивості харчових матеріалів. Зміни у процесі технологічної обробки. Теплофізичні властивості. Питома теплоємність, коефіцієнти теплопровідності і температуропровідності. Енергія, потужність та ефективність. Емульсії. Суспензії. Піни.

Тема 4. Фізичні основи технологічних процесів

Робота та енергія. Енергія, робота, потужність. Кінетична та потенціальна енергії. Кінетична енергія обертання. Подрібнювання. Способи подрібнювання. Основи гідростатики. Основні поняття та визначення гідродинаміки. Основні способи теплової обробки продуктів. Комбіновані та допоміжні способи теплової обробки. Перший початок термодинаміки. Ентропія. Другий закон термодинаміки. Фізичні основи роботи теплових двигунів і холодильної машини. Випарування та конденсація. Плавлення, сублімація та кристалізація. Характеристика основних процесів масообміну. Молекулярна дифузія. Масопредача, масовіддача, масопровідність. Термодифузія. Процес екстрагування продовольчої сировини.

Розділ 2. Фізичні основи зберігання та аналізу якості харчової продукції

Тема 5. Загальні принципи та методи зберігання харчових продуктів

Основні механізми втрати якості. Способи консервування харчових продуктів. Інгібування. Інактивація. Запобігання повторному забрудненню. Вода, форми зв'язку води з матеріалом та зміни їх під час перероблення та зберігання харчових продуктів.

Тема 6. Фізичні методи обробки сировини та харчової продукції

Характеристика традиційних фізичних методів обробки. Пастеризація та стерилізація як спосіб консервування. Збереження харчових продуктів шляхом заморожування. Методи охолодження та заморожування харчових продуктів. Сушіння як метод зберігання харчових продуктів. Пакувальні матеріали як спосіб збереження харчових продуктів. Види сучасних фізичних методів. Акустичні методи. Вібраційний вплив. Електрофізичні методи обробки. Обробка з використанням електростатичного поля, електроконтактної обробки, струмів постійної та низької частоти, електрофлотації. Фізичні основи методів обробки харчових продуктів НВЧ-випромінюванням. Обробка інфрачервоним випромінюванням. Обробка ультрафіолетовим випромінюванням. Харчові продукти з використанням технології «Sous Vide». Основні етапи приготування затехнологією «SousVide».

Тема 7. Контроль якості та безпеки харчової продукції

Поняття якості та безпечності харчових продуктів. Державне регулювання безпеки харчової продукції. Критерії безпеки і показники якості харчових продуктів. Класифікація методів контролю якості харчових продуктів. Органолептичні методи. Інструментальні методи.

Тема 8. Інструментальні фізико-хімічні методи аналізу

Рефрактометричний метод аналізу. Явище заломлення світла. Технічні характеристики і принцип роботи. Контроль якості харчових продуктів рефрактометричними експрес-методами. Фотоколориметричний метод аналізу. Основні закономірності поглинання світла розчинами. Технічні характеристики фотоелектроколориметрів. Контроль якості харчових продуктів фотоколориметричними експрес-методами. Люмінесцентний метод аналізу. Явища люмінесценції, флуоресценції, фосфоресценції. Люміноскопи. Флуориметри. Люмінометри. Контроль якості харчових продуктів люмінесцентними експрес-методами. Потенціометричний метод аналізу. Електродні процеси та класифікація електродів. Техніка проведення потенціометричних досліджень. Контроль якості харчової продукції потенціометричними експресметодами аналізу. Кондуктометричний метод аналізу. Техніка проведення кондуктометричного аналізу. Контроль якості харчових продуктів кондуктометричними експрес-методами.

Хроматографічні експрес-методи аналізу. Контроль якості харчової продукції хроматографічними методами.

3. Структура навчальної дисципліни

1. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Наукові положення і фізичні засади харчової індустрії												
Тема 1. Класифікація процесів. Аналіз основних фізичних закономірностей	15	2	4			9						
Тема 2. Технологічні принципи вдосконалення виробництва харчової продукції	15	2	4			9						
Тема 3. Властивості сировини та харчових продуктів	15	2	4			9						
Тема 4. Фізичні основи технологічних процесів	15	2	4			9						
<i>Разом за розділом 1</i>	60	8	16			36						
Розділ 2. Фізичні основи зберігання та аналізу якості харчової продукції												
Тема 5. Загальні принципи та методи зберігання харчових продуктів	15	2	4			9						
Тема 6. Фізичні методи обробки сировини та харчової продукції	15	2	4			9						
Тема 7. Контроль якості та безпеки харчової продукції	15	2	4			9						
Тема 8. Інструментальні фізико-хімічні методи аналізу	15	2	4			9						
<i>Разом за розділом 2</i>	60	8	16			36						
Усього годин	120	16	32			72						

2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Вивчення теорії похибок та методів їх обробки	4
2.	Тема 2. Методи та приладдя для вимірювання фізичних величин	4
3.	Тема 3. Вплив технологічних факторів на структурно-механічні характеристики харчових продуктів	4
4.	Тема 4. Фізична сутність процесів екстрагування в харчових виробництвах	4
5.	Тема 5. Комплексне дослідження властивостей сировини та матеріалів під час зберігання	4
6.	Тема 6. Електрофізичні методи обробки харчової сировини. Визначення загальних положень безпеки харчових продуктів	4
7.	Тема 7. Забезпечення контролю якості та безпеки при виробництві харчової продукції шляхом застосування системи НАССР.	4
8.	Тема 8. Портативні експрес-лабораторії для аналізу харчових продуктів	4
	Разом	32

3. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
		денна форма
1.	Проаналізувати основні фізичні закономірності	4
2	Розглянути поєднання фізики з технологічними принципами вдосконалення виробництва харчової продукції	4
3	Опанувати зміни структурно-механічних властивостей харчових продуктів у процесі технологічної обробки	4
4	Вивчити теплофізичні характеристики продуктів	6
5	Вивчити способи подрібнювання харчової сировини	4
6	Опанувати перший та другий закони термодинаміки. Закон Фур'є	4
7	Розглянути та опрацювати процес дифузії	4
8	Ознайомитись з електричними методами дослідження харчових продуктів	6
9	Дослідити оптичні методи дослідження сировини та матеріалів	6
10	Опанувати молекулярні методи дослідження кулінарної продукції	6
11	Проаналізувати фізичні методи консервування харчових продуктів	6
12	Опрацювати особливості використання технології «Sous Vide»	6
13	Вивчити органолептичні методи контролю якості харчових продуктів	6
14	Проаналізувати технічні характеристики і принцип роботи експрес-лабораторій для аналізу харчових продуктів	6
	Разом	72

4. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

7. Методи навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти програмних результатів навчання за допомогою різноманітних методів навчання та відповідних засобів діагностики/ форм оцінювання відповідно до ОПП

Відповідність методів навчання та форм оцінювання визначеним результатам навчання за ОПП віддзеркалює табл. 7.1

Таблиця 7.1

Методи навчання та засоби діагностики результатів навчання за освітньою компонентною «Кулінарна фізика»

Шифр ПРН (відповідно до ОПП)	Результати навчання (відповідно до ОПП)	Методи навчання	Засоби діагностики/ форми оцінювання
ПРН 01	Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.	Лекція, відпрацювання навичок, активні ігри, вирішення кейсів, аналітичне завдання	Оцінювання відповідей на практичних заняттях; тестових завдань, розв'язування ситуаційних задач, залікова робота
ПРН 03	Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру.	Лекція, підготовка презентацій, тестування, активні ігри	Оцінювання тестових завдань, розв'язування ситуаційних задач
ПРН 05	Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.	Лекція, вирішення кейсів, надання зворотного зв'язку, мозковий штурм	Оцінювання усних відповідей на практичних заняттях; рішень ситуаційних задач
ПРН 07	Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини та харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.	Лекція, критичний аналіз джерел інформації, підготовка доповідей за заданою проблематикою	Оцінювання усних відповідей на практичних заняттях, розв'язування ситуаційних задач, залікова робота
ПРН 18	Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.	Лекція, критичний аналіз джерел інформації, підготовка доповідей за заданою проблематикою	Оцінювання усних відповідей на практичних заняттях, розв'язування ситуаційних задач, залікова робота

8. Методи контролю

Засвоєння тем розділів (поточний контроль) здійснюється на практичних заняттях відповідно до контрольних цілей. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки студентів до виконання конкретної роботи.

Поточний контроль і оцінювання результатів навчання передбачає виставлення оцінок за всіма формами проведення занять:

- контроль та оцінювання активності роботи студента під час лекційних та практичних занять (групова дискусія);
- контроль та оцінювання якості підготовки та розробки проєктних завдань в ході самостійної роботи студентів;
- контроль засвоєння теоретичного та практичного матеріалу (у вигляді тестування);
- контроль та оцінювання вмінь вирішувати розрахункові, ситуаційні та інші задачі;
- контроль та оцінювання вмінь проводити дослідження та презентувати із застосуванням сучасних інформаційних та хмарних технологій;
- контроль та оцінювання вмінь та навичок вирішувати кейсові проблемні завдання із розподілом ролей в командах.

При вивченні кожного розділу проводиться поточний контроль у формі усного опитування та виступів студентів.

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання								Залікова робота	Сума	
Розділ 1				Розділ 2						Разом
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	60	40	100
8	8	8	8	7	7	7	7			

T1, T2 ... – теми розділів.

Для допуску до складання підсумкового контролю (заліку) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 10 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання.

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Вид завдання, що оцінюється	Система оцінювання знань, бали		Критерії оцінки
Оцінювання знань практичних занять (письмова або усна відповідь)	від 1.0 до 8.0	7.0-8.0	виставляється здобувачу вищої освіти, який при усній або письмовій відповіді на запитання виявив всебічні, систематизовані, глибокі знання програмного матеріалу, вмієграмотно інтерпретувати одержані результати; продемонстрував знання основної і додаткової літератури, передбачені на рівні творчого використання
		4.0-6.0	виставляється здобувачу вищої освіти, якщо при усній або письмовій відповіді на запитання здобувач вищої освіти виявив повне знання програмного матеріалу, передбачене на рівні аналогічного відтворення, але припустився окремих несуттєвих помилок
		1.0-3.0	виставляється, якщо при усній або письмовій відповіді на запитання здобувач вищої освіти виявив недостатні знання основного програмного матеріалу, в обсязі, що необхідний для подальшого навчання і роботи, передбачених програмою на рівні репродуктивного відтворення

Підсумковий контроль – це підсумкове оцінювання результатів навчання здобувача вищої освіти за семестр, що здійснюється у формі заліку. На підсумковий семестровий контроль виносяться питання, що передбачають перевірку розуміння здобувачами вищої освіти програмного матеріалу дисципліни в цілому та рівня сформованості відповідних компетентностей після опанування курсу.

Підсумковий контроль 40 балів, в т. ч: 2 теоретичних питання – 20 б (2×10):

9-10 балів отримують студенти, які повно та ґрунтовно розкрили теоретичне питання, використавши при цьому не лише обов'язкову, а й додаткову літературу;

7-8 балів отримують студенти, які в цілому розкрили теоретичне питання, однак не повно і допустили деякі неточності. При цьому не використали обов'язкову літературу;

5-6 балів отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, але розкрили його не повністю, допустивши деякі незначні помилки;

3-4 балів отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, недостатньо або поверхово розкривши більшість його окремих положень і допустивши при цьому окремі помилки, які частково вплинули на загальне розуміння питання;

0-2 балів отримують студенти, які частково та поверхово розкрили лише окремі положення питання і допустили при цьому певні суттєві помилки, котрі значно вплинули на загальне розуміння питання.

Тестовий блок – 20 б (20×1):

1 бал виставляється здобувачу вищої освіти за одне тестове питання у випадку правильної відповіді. Для кожного студента пропонується 20 тестових питань закритого типу з одним варіантом відповідей.

У випадку наявності неформальної освіти вказати платформи, назви курсів та кількість балів, що буде зарахована здобувачеві після успішного проходження відповідних курсів та надання відповідного документа (сертифікат, свідоцтво, тощо).

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	зараховано
70 – 89	
50 – 69	
0 – 49	не зараховано

10. Рекомендована література

Основна література

1. Дистанційний курс: Терешкін О.Г. Кулінарна фізика: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2025-2026. Режим доступу: <https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=6719>
2. Погожих М.І., Фощан А.Л., Цуркан М.М. Фізика і фізичні методи дослідження сировини та матеріалів: Навчальний посібник. – Х.: ХДУХТ, 2008 р. – 279 с.
3. Пак А. О. Фізика: навч. посібник / А.О. Пак, М. І. Погожих, Н. В. Сметанкіна та ін / – Х.: ДБТУ, 2024. – 245 с.
4. Пак А. О. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «ФІЗИКА» / А.О. Пак, О.В. Сіняєва, М.М. Кречет/ – Х. : ДБТУ, 2023. – 83 с.
5. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. Методи контролю якості харчової продукції: навч. посібник. / за ред. Л.М Крайнюк. – Суми : Університетська книга, 2023. – 512 с.
6. Євлаш В.В. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: навч. посібник-практикум/ В.В. Євлаш, Л.В. Газзаві-Рогозіна, І.С. Пілюгіна / – Х.: Світ Книг, 2021. – 120 с.

Допоміжна література

1. Пивоваров П.П. Конспект лекцій з дисципліни «Теоретичні основи харчових технологій» для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» / П.П. Пивоваров, О.О. Гринченко, Є.П. Пивоваров та ін. – Х. : СНАУ, 2021. – 202 с.
2. Горальчук А.Б. та ін. Реологічні методи дослідження сировини і харчових продуктів та автоматизація розрахунків реологічних характеристик: навч. посібник / Горальчук А.Б., Пивоваров П.П., Гринченко О.О., та ін / Х.: ХДУХТ, 2006. – 63 с
3. Євлаш В. В. Експрес-методи дослідження безпечності та якості харчових продуктів [Електронний ресурс] : навч. посібник / В.В. Євлаш, С.О. Самойленко, Н. О. Отрошко, І. А. Буряк. – Х. : ХДУХТ, 2016. – 336с.

11. Посилання на інформаційні ресурси в інтернеті, відео- лекції, інше методичне забезпечення

1. Фізика [Електронний ресурс]: Курс фізики (в двох томах) / Видавництво ДонНТУ, 2009 - Режим доступу: <https://studfiles.net/preview/5693544/> - том. 1
<https://studfiles.net/preview/5693543/> - том. 2
2. Фізика [Електронний ресурс]: Підручник з фізики / Видавництво Білоцерківського національного аграрного університету, 2008 - Режим доступу: <http://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/1817>
3. Фізика [Електронний ресурс]: Загальні основи фізики / Харків: ХНАМГ, 2007 - Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua/3391/1/НП%2СФізика%2Спечатн.вар.%2С10.01.08.Pdf>
4. Велика технічна енциклопедія в трьох томах. Режим доступу: <http://www.physics.org.ua/indexlitrm.html>
5. Відеоканал для всіх хто вивчає фізику в університетах. Режим доступу: <https://www.youtube.com>
6. Тлумачний словник з фізики. Режим доступу: <http://slavdpu.dn.ua/fizmatzbirnyk/slovniky/sl11.pdf>

12. Особливості навчання за денною формою в умовах подовження дії обставин непереможної сили

В умовах дії обставин непереборної сили освітній процес в університеті здійснюється відповідно до наказів/ розпоряджень ректора/ проректора або за змішаною формою навчання або повністю дистанційно в синхронному режимі.

Складання підсумкового семестрового контролю: в разі запровадження жорстких обмежень з заборотою відвідування ЗВО студентам денної форми навчання надається можливість скласти залік дистанційно на платформі Moodle в дистанційному курсі.

Посилання: <https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=6719>

Додаток 1

Додаток до робочої програми навчальної дисципліни _____
(назва дисципліни)

Дію робочої програми продовжено: на 20_____/20_____. н. р.

Заступник декана _____факультету з навчальної роботи

(підпис)

(прізвище, ініціали)

«____» _____20____р.

Голова науково-методичної комісії _____факультету

(підпис)

(прізвище, ініціали)

«____» _____20____р.