

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра гігієни тварин та основ санітарії

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ПРОЦЕСИ І АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	G Інженерія, виробництво та будівництво
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ:	G13 Харчові технології
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ:	Перший (бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Екології, біоресурсів та харчових технологій

Біла Церква – 2026

Робоча програма навчальної дисципліни “Процеси і апарати харчових виробництв” для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G13 «Харчові технології» / Укладач: М.М. Федорченко. Біла Церква: БНАУ, 2026. 15 с.

Розробник: М. М. Федорченко, доцент с.-г. наук,

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри гігієни тварин та основ санітарії (Протокол № 2 від 26 серпня 2026 р.)

Завідувач кафедри гігієни тварин та
основ санітарії, доцент



Юрій БАЛАЦЬКИЙ

Гарант ОП, доцент



Людмила ЗАГОРУЙ

Схвалено науково-методичною комісією екології, біоресурсів та харчових технологій (Протокол № 1 від 31.08. 2026 р.)

Голова науково-методичної комісії,
доцент



Ірина ЛАСТОВСЬКА

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ G13 «ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ»	5
4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Процеси і апарати харчових виробництв»	6
6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
7.1. Лекції	8
7.2. Практичні заняття	10
7.3. Самостійна робота	11
8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	12
9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	12
10. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	13
11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	13
12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	14
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	15

1. Опис навчальної дисципліни

Згідно з навчальним планом на 2026–2027 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Процеси і апарати харчових виробництв» для денної форми навчання виділено всього 120 академічних годин (4 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 84 години (лекції – 28, практичні заняття – 56), самостійна робота студентів – 36 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 4	G Інженерія, виробництво та будівництво	Обов’язкова
		Рік підготовки:
Змістових модулів – 2	G13 Харчові технології	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		Семестр
		5-й
Загальна кількість академічних годин – 84		Лекції
		28 год
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних –6 самостійної роботи студента – 2,5	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	Практичні
		56 год.
		Самостійна робота
		36 год
		Підсумковий контроль: іспит

Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти системних науково-теоретичних знань і практичних компетентностей щодо закономірностей перебігу основних технологічних процесів харчових виробництв, принципів функціонування, конструктивних особливостей та технологічного розрахунку машин і апаратів, а також набуття здатності обґрунтовано здійснювати вибір, розрахунок та ефективну експлуатацію технологічного обладнання з урахуванням вимог ресурсозбереження, продуктивності, якості та безпечності харчової продукції.

2. ПЕРЕДУМОВА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Процеси і апарати харчових виробництв» базується на знаннях, отримані при вивченні таких дисциплін як «Фізика», «Мікробіологія та вірусологія», «Біохімія».

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ G13 ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

ЗК01. Здатність спілкуватися українською мовою з професійних питань усно і письмово, структуровано, докладно та аргументовано висловлюватися зі складних тем, доносити власний досвід та аргументацію. Для осіб з порушеннями зору, слуху, мовлення відповідні вимоги застосовуються з урахуванням можливостей таких осіб.

ЗК03. Здатність застосовувати наукові, зокрема математичні, інженерні й технологічні знання та/або методи у професійній діяльності та/або участі у суспільному житті.

СК06. Здатність моделювати та оптимізовувати технологічні процеси і рецептурний склад харчових продуктів, контролювати якість та аналізувати дані із використанням сучасних інформаційних систем та спеціалізованого програмного забезпечення.

СК07. Здатність обирати сучасне технологічне обладнання на основі знання принципів його роботи та правил експлуатації з урахуванням енергоефективності та ресурсозбереження, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.

СК11. Здатність організовувати виробничу діяльність структурних підрозділів харчових підприємств, забезпечувати дотримання технологічної дисципліни.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

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 у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.

ПРН 13. 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 запроектованого асортименту.

ПРН 25. Виявляти творчу ініціативу з питань ринкової трансформації економіки.

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОЦЕСИ І АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Теоретичні основи процесів харчових виробництв

Тема 1.1. Вступ. Класифікація та закономірності процесів харчових виробництв

Тема 1.2. Основи гідромеханічних процесів. Рух рідин і газів у технологічних системах

Тема 1.3. Гідравлічні машини та апарати. Насоси, вентилятори, компресори

Тема 1.4. Процеси перемішування. Апарати та обладнання для перемішування харчових середовищ

Тема 1.5. Механічні процеси подрібнення та різання харчової сировини

Тема 1.6. Процеси сортування, калібрування та розділення харчової сировини

Тема 1.7. Теплові процеси харчових виробництв. Теплопередача та теплообмінні апарати.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Масообмінні процеси та технологічне обладнання харчових виробництв

Тема 2.1. Масообмінні процеси. Основи дифузії та масопередачі

Тема 2.2. Процеси сушіння та в'ялення харчової сировини. Сушильні установки

Тема 2.3. Процеси випарювання та концентрування харчових продуктів. Випарні апарати

Тема 2.4. Процеси охолодження та заморожування харчової сировини. Холодильне обладнання

Тема 2.5. Процеси екстрагування, настоювання та вилучення цільових компонентів.

Тема 2.6. Мембранні, сорбційні та барометричні процеси в харчових технологіях

Тема 2.7. Комплексне технологічне обладнання та апаратурно-технологічні схеми харчових виробництв

6. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи процесів харчових виробництв						
Тема 1.1	8		2	4		2
Тема 1.2.	8		2	4		2
Тема 1.3.	8		2	4		2
Тема 1.4.	10		2	4		4
Тема 1.5.	8		2	4		2
Тема 1.6.	8		2	4		2
Тема 1.7.	8		2	4		2
Разом за змістовний модулем 1	58		14	28		16
Змістовий модуль 2. Масообмінні процеси та технологічне обладнання харчових виробництв						
Тема 2.1.	8		2	4		2
Тема 2.2.	8		2	4		2
Тема 2.3.	10		2	4		4
Тема 2.4.	10		2	4		4
Тема 2.5.	10		2	4		4
Тема 2.6.	8		2	4		2
Тема 2.7.	8		2	4		2
Разом за змістовний модулем 2	62		14	28		20
Усього годин	120		28	56		36

7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

7.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи процесів харчових виробництв</i>	
Тема 1.1. Вступ. Класифікація та закономірності процесів харчових виробництв Виникнення та основні етапи розвитку науки о процесах і апаратах. Основні складові частини та зв'язок цієї дисципліни з іншими науками. Базова термінологія. Принципи класифікації та приклади класифікацій процесів і апаратів біотехнологічних виробництв. Закони збереження маси та енергії, закони переносу, потрійна аналогія Колборна	2
Тема 1.2. Основи гідромеханічних процесів. Рух рідин і газів у технологічних системах. Поняття та класифікація гідромеханічних процесів у харчових виробництвах. Основні властивості рідин і газів. Гідростатика та гідродинаміка. Види руху рідин і газів. Ламінарний і турбулентний режими руху. Критерій Рейнольдса. Витрата та швидкість потоку. Рівняння нерозривності та рівняння Бернуллі. Гідравлічні опори та втрати напору в трубопроводах. Рух рідин у трубопровідних системах. Основні види трубопроводів, арматури та насосного обладнання. Практичне застосування гідромеханічних процесів у харчових виробництвах.	2
Тема 1.3. Гідравлічні машини та апарати. Насоси, вентилятори, компресори. Основні властивості рідини. В'язкість, закон внутрішнього тертя Ньютона. Ньютонівські та не ньютонівські рідини. Масові та поверхневі сили. Сили тиску. Властивості гідростатичного тиску. Основне рівняння гідростатики. Диференційні рівняння Ейлера. Поверхні рівного тиску. Фізичний зміст основного закону гідростатики. Відносний спокій рідини. Тиск рідини на дно та стінки судів. Гідростатичний парадокс. Загальні відомості. Види руху рідини. Гідравлічні характеристики потоку рідини. Струминний модель потоку. Поняття живого перерізу, гідравлічного радіусу, еквівалентного діаметру. Рівняння Бернуллі для ідеальної рідини. Геометричний та енергетичний зміст рівняння Бернуллі. Течія реальної рідини. Два режими руху рідини. Фізичний зміст числа Рейнольда. Рівняння Бернуллі для реальної рідини. Опір потоку рідини. Гідравлічні втрати по довжині потоку. Ламінарний і турбулентний рух. Місцеві опори.	2
Тема 1.4. Процеси перемішування. Апарати та обладнання для перемішування харчових середовищ. Призначення та сутність процесів перемішування у харчових виробництвах. Види та способи перемішування рідких, в'язких і сипких харчових середовищ. Основні закономірності процесу перемішування та фактори, що визначають його ефективність. Механічне, пневматичне та гідравлічне перемішування. Типи перемішувальних пристроїв та їх конструктивні особливості. Апарати для перемішування харчових продуктів і напівфабрикатів. Основні показники ефективності перемішування. Вибір обладнання залежно від властивостей продукту та технологічного процесу.	2
Тема 1.5. Механічні процеси подрібнення та різання харчової сировини Призначення та сутність процесів подрібнення і різання у харчових виробництвах. Класифікація механічних способів подрібнення. Основні закономірності та способи руйнування харчової сировини. Фактори, що впливають на ефективність подрібнення. Ступінь подрібнення та енергетичні	2

витрати процесу. Основні способи різання харчової сировини та вимоги до якості зрізу. Машини та апарати для подрібнення, дроблення, протирання і різання. Конструктивні особливості ножових, роторних, молоткових та інших подрібнювальних машин. Вибір обладнання залежно від виду сировини та технологічних вимог.	
Тема 1.6. Процеси сортування, калібрування та розділення харчової сировини Призначення та сутність процесів сортування, калібрування і розділення харчової сировини. Основні ознаки та способи сортування сировини. Механічне, розмірне, масове, оптичне та інші види сортування. Калібрування сировини за розміром і масою. Основні закономірності процесів розділення та фактори, що впливають на їх ефективність. Обладнання для сортування та калібрування: сита, решета, барабанні та вібраційні сортувальні машини. Сепаратори та їх застосування у харчових виробництвах. Вибір обладнання залежно від властивостей сировини та технологічних вимог.	2
Тема 1.7. Теплові процеси харчових виробництв. Теплопередача та теплообмінні апарати. Сутність і класифікація теплових процесів у харчових виробництвах. Основні способи передачі теплоти: теплопровідність, конвекція та теплове випромінювання. Температурне поле та температурний градієнт. Тепловий баланс процесу. Рушійна сила теплопередачі. Коефіцієнт теплопередачі та фактори, що впливають на його величину. Нагрівання, охолодження та термічна обробка харчової сировини. Класифікація та принцип дії теплообмінних апаратів. Поверхневі та контактні теплообмінники. Трубчасті, пластинчасті та кожухотрубно теплообмінні апарати. Основні показники ефективності теплообмінного обладнання та його застосування у харчових виробництвах.	2
Разом за змістовий модуль 1	14
Змістовий модуль 2. Масообмінні процеси та технологічне обладнання харчових виробництв	
Тема 2.1. Масообмінні процеси. Основи дифузії та масо передачі. Сутність і класифікація масообмінних процесів у харчових виробництвах. Основні види масообміну: абсорбція, адсорбція, екстрагування, сушіння, кристалізація та перегонка. Механізм перенесення речовини між фазами. Дифузія та її основні закономірності. Рушійна сила масопередачі. Коефіцієнти масопередачі та фактори, що впливають на їх величину. Рівновага між фазами та її значення для масообмінних процесів. Матеріальний баланс масообмінних процесів. Основні типи масообмінних апаратів та принципи їх роботи. Практичне застосування масообмінних процесів у технологіях харчових продуктів.	2
Тема 2.2. Процеси сушіння та в'ялення харчової сировини. Сушильні установки. Сутність і призначення процесів сушіння та в'ялення харчової сировини. Види вологи у харчових продуктах та способи її видалення. Основні закономірності процесу сушіння. Рушійна сила сушіння та фактори, що впливають на його інтенсивність. Періоди сушіння та зміна властивостей продукту в процесі зневоднення. Матеріальний і тепловий баланс процесу сушіння. Основні способи сушіння: конвективне, контактне, вакуумне, інфрачервоне та сублімаційне. Особливості в'ялення риби та іншої харчової сировини. Класифікація та принцип дії сушильних установок. Основні типи сушарок і їх конструктивні особливості. Показники ефективності сушіння та контроль якості готової продукції.	2
Тема 2.3. Процеси випарювання та концентрування харчових продуктів. Випарні апарати. Сутність і призначення процесів випарювання та концентрування харчових продуктів. Основні закономірності випаровування вологи з розчинів. Матеріальний і тепловий баланс процесу випарювання.	2

Рушійна сила теплопередачі та фактори, що впливають на інтенсивність випарювання. Однокорпусне та багатокорпусне випарювання. Вакуум-випарювання та його переваги під час концентрування харчових продуктів. Класифікація та принцип дії випарних апаратів. Поверхневі, плівкові та циркуляційні випарні апарати. Основні показники ефективності випарювання та енергетичні витрати. Застосування процесів концентрування у виробництві соків, молочних продуктів, сиропів, екстрактів та інших харчових продуктів.	
Тема 2.4. Процеси охолодження та заморожування харчової сировини. Холодильне обладнання. Сутність і призначення процесів охолодження та заморожування харчової сировини. Основні закономірності тепловідведення та зміни температури продукту. Способи охолодження харчової сировини. Поняття температури замерзання та кристалізації вологи. Основні етапи процесу заморожування. Швидке та повільне заморожування, їх вплив на якість харчових продуктів. Розморожування. Холодоагенти та основні принципи холодильної техніки. Класифікація і принцип дії холодильного обладнання. Холодильні камери, установки, морозильні апарати та тунелі. Основні показники ефективності холодильного обладнання.	2
Тема 2.5. Процеси екстрагування, настоювання та вилучення цільових компонентів. Сутність і призначення процесів екстрагування та настоювання у харчових виробництвах. Механізм вилучення цільових компонентів із рослинної, тваринної та іншої харчової сировини. Види екстрагування: твердо-рідинне та рідинно-рідинне. Вибір екстрагента та його основні властивості. Рушійна сила процесу масопередачі. Фактори, що впливають на швидкість і повноту вилучення цільових компонентів. Основні способи проведення екстрагування та настоювання. Матеріальний баланс процесу. Обладнання для екстрагування та настоювання: екстрактори, настійники, дифузори та інші апарати. Інтенсифікація процесів вилучення цільових компонентів. Застосування екстрагування та настоювання у виробництві харчових продуктів, напоїв, екстрактів та біологічно активних компонентів.	
Тема 2.6. Мембранні, сорбційні та барометричні процеси в харчових технологіях. Сутність і призначення мембранних, сорбційних та барометричних процесів у харчових технологіях. Основні види мембранних процесів: мікрофільтрація, ультрафільтрація, нанофільтрація та зворотний осмос. Принцип дії мембран та фактори, що впливають на ефективність розділення. Сорбційні процеси: адсорбція та абсорбція, їх застосування для очищення і концентрування харчових продуктів. Основні сорбенти та вимоги до них. Барометричні процеси та їх застосування у харчових виробництвах. Основні типи мембранного і сорбційного обладнання. Переваги та недоліки мембранних і сорбційних методів. Застосування процесів для очищення, концентрування, освітлення та стабілізації харчових продуктів.	
Тема 2.7. Комплексне технологічне обладнання та апаратурно-технологічні схеми харчових виробництв. Поняття та принципи формування комплексного технологічного обладнання харчових виробництв. Взаємозв'язок технологічних процесів і машин у виробничій системі. Класифікація та структура технологічного обладнання. Основні вимоги до вибору та компоновки обладнання. Апаратурно-технологічні схеми виробництва та принципи їх побудови. Послідовність і взаємозв'язок основних технологічних операцій. Автоматизація та механізація технологічних процесів. Санітарно-гігієнічні, енергетичні та безпекові вимоги до обладнання. Оцінювання продуктивності та ефективності технологічних ліній.	
Разом за змістовий модуль 2	14
Всього	28

7.2. Теми практичних занять

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступний інструктаж. Розрахунок основних параметрів руху рідин і газів у трубопроводах.	4
2	Визначення режиму руху рідини та розрахунок числа Рейнольдса.	4
3	Розрахунок гідравлічних опорів і втрат напору в трубопроводах.	4
4	Розрахунок процесу перемішування харчових середовищ та вибір перемішувального обладнання.	4
5	Розрахунок основних параметрів процесів подрібнення та різання харчової сировини.	4
6	Розрахунок процесів сортування та калібрування харчової сировини.	4
7	Розрахунок теплопередачі та визначення основних параметрів теплообмінного апарата.	4
8	Розрахунок параметрів масообмінних процесів та визначення коефіцієнта масопередачі.	4
9	Розрахунок процесу сушіння харчової сировини та визначення основних параметрів сушильної установки.	4
10	Матеріальний і тепловий баланс процесу випарювання та розрахунок випарного апарата.	4
11	Розрахунок процесів охолодження та заморожування харчової сировини.	4
12	Розрахунок процесу екстрагування та визначення виходу цільового компонента.	4
13	Розрахунок основних параметрів мембранного та сорбційного розділення харчових систем.	4
14	Розроблення та аналіз апаратурно-технологічної схеми харчового виробництва. Досліди Рейнольда (віртуальна)	4
	Разом	56

7.3. Самостійна робота

Самостійна робота студентів під час вивчення даної дисципліни включає теоретичну підготовку з окремих тем спеціального курсу, що вивчаються в порядку самостійної роботи, а також підготовку до лабораторних занять, що вказані вище.

Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу виконується у бібліотеці, навчальних аудиторіях і лабораторіях, на виробництві, комп'ютерних класах, а також в домашніх умовах.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Фізичні та реологічні властивості харчових середовищ і їх вплив на перебіг технологічних процесів.	2
2	Основні типи трубопровідних систем харчових виробництв та санітарні вимоги до них.	2

3	Насосне обладнання харчових виробництв: класифікація, конструкція та вибір.	2
4	Вентилятори та компресори у технологічних системах харчових виробництв.	2
5	Гідромеханічне перемішування суспензій та емульсій.	2
6	Сучасні конструкції подрібнювального та різального обладнання.	2
7	Обладнання для сортування та калібрування риби, м'яса, овочів і плодів.	2
8	Енергоефективність теплових процесів у харчових виробництвах.	2
9	Сучасні конструкції теплообмінних апаратів та їх застосування.	2
10	Особливості теплової обробки харчової сировини з урахуванням її фізико-хімічних властивостей.	2
11	Сучасні способи сушіння харчових продуктів та їх технологічні особливості.	2
12	Вакуумне сушіння та сублімаційне сушіння харчових продуктів.	2
13	Енергозберігаючі технології випарювання та концентрування харчових продуктів.	2
14	Сучасне холодильне обладнання для зберігання та заморожування харчової продукції.	2
15	Інтенсифікація процесів екстрагування біологічно активних і харчових компонентів.	2
16	Мембранні технології очищення, концентрування та розділення харчових продуктів.	2
17	Застосування сорбційних процесів для очищення та стабілізації харчових продуктів.	2
18	Автоматизація, енергоефективність і цифровий контроль технологічного обладнання харчових виробництв.	2
	Разом	36

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань. Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань — індивідуальних та в групах; лабораторних досліджень; конференцій; ділових ігор. У разі дистанційного і змішаного навчання використовуються навчальна платформа Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи ZOOM, Microsoft Team, Google Meet, електронна пошта, мобільні додатки.

9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Процеси і апарати харчових виробництв» включає тематичне оцінювання та модульний контроль. Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи. Поточний контроль за виконанням

ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання. Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування. Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам в електронний журнал після кожного контрольного заходу. Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі заліку за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання ІНДЗ та модульного контролю) і не передбачає обов'язкової присутності студентів. Результати заліку оприлюднюються в електронному журналі академічної групи до початку екзаменаційної сесії.

10. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проєкти, зроблені доповіді, презентації, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання здобувачів освіти здійснюється за результатами поточного (практичні заняття, самостійна робота) та рубіжного (модульного) контролів за десятибальною шкалою – «1», «2», «3», «4» ... «10».

1 бал оцінювання (з заокругленням до цілого числа) відповідає 10 % правильних тверджень у разі усної відповіді, відповідей у тесті, виконаних завдань тощо.

Бали з модульного контролю нараховуються за виконання модульної контрольної роботи.

Відсутність студента на занятті («нб») у розрахунку середнього арифметичного значення (САЗ) приймається як «0».

У кінці семестру обчислюється САЗ всіх отриманих здобувачем вищої освіти оцінок з наступним переведенням його у бали за формулою:

$$\text{БПК} = \text{САЗ} \times k,$$

де БПК – бали з поточного контролю;

САЗ – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок;

k – коефіцієнт для певного виду контролю (практичні заняття, самостійна робота – «3», модульний контроль – «1» для форми підсумкового контролю «екзамен» та «4» для форми підсумкового контролю «залік»).

Результати поточного оцінювання здобувача (за 10-бальною шкалою) виставляються в електронний журнал АСУ БНАУ і автоматично переводяться у 100-бальну шкалу відповідно до розподілу балів за окремі види робіт.

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти

Максимально можлива к-ть балів, якщо форма підсумкового контролю	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	Підсумковий контроль	Загальний бал
Іспит	30	30	40	-	100

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C		
64–74	D	Задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point;
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
3. Нормативно-технічна документація.

Методичне забезпечення: робоча програма навчальної дисципліни; навчальна програма дисципліни; мультимедійний супровід матеріалів лекцій та практичних занять.

Матеріальне забезпечення: Мультимедійний проектор “EPSON” EB-S6, Екран Sorar, Проектор, Стенд, Гомогенізатор, Центрифуга.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Процеси і апарати харчових виробництв: Підручник / за ред. Малежика І.Ф. К.: НУХТ, 2003. 400 с.
2. Черевко О.І., Поперечний А.М. Процеси і апарати харчових виробництв: Підручник . Харківська державна академія технології та організації харчування: Харків, 2002. 420 с.
3. Сидоров Ю.І., Влязло Р.Й., Новіков В.П. Процеси і апарати мікробіологічної промисловості. Технологічні розрахунки. Приклади і задачі. Частина III. Основи проектування мікробіологічних виробництв. Львів: Вид- во НУ "Львівська політехніка", 2004.
4. Сидоров Ю.І., Влязло Р.Й., Новіков В.П. Процеси і апарати мікробіологічної та фармацевтичної промисловості. Львів: Інтелект-Захід, 2008. 736 с.
5. Апарати мікробіологічної промисловості [Текст] : навч. посібник /І. П. Данилов, С.І Самійленко. Харків : НТУ «ХПІ», 2008. 272 с.

Електронні інформаційні ресурси

1. Комплект учбово-методичного забезпечення дисципліни
https://bit.ly/PiA_BT
2. Бібліотека ОНУ <http://lib.onu.edu.ua/>