


ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра інженерії харчового виробництва

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Декан біологічного – технологічного факультету  
  
І.О. Балабанова  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Лабораторна справа підприємств харчової промисловості»**

(назва навчальної дисципліни)

Освітній рівень \_\_\_\_\_ перший (бакалаврський)  
(бакалавр, магістр)  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 181 «Харчові технології»  
(шифр і назва спеціальності)  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Харчові технології  
(назва спеціалізації)  
Факультет \_\_\_\_\_ біологічного – технологічного  
(назва факультету)

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «Лабораторна справа підприємств харчової промисловості» для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою «Харчові технології», спеціальністю 181 «Харчові технології»

Розробники: Новікова Н.В. доцент, к.с.г.н.  
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

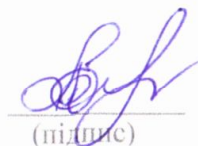
Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри інженерії харчового виробництва  
Протокол № 1 від 27.08.2019 року

Схвалено методичною комісією біолого – технологічного факультету  
Протокол № 1 від 28.08.2019 року

Затверджено на Вченій раді біолого – технологічного факультету  
Протокол № 1 від 29.08.2019 року

Завідувач кафедри

“30” серпня 2019 року



(підпис)

(Новікова Н. В.)  
(прізвище та ініціали)

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (напрямок підготовки), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів для денної форми – 3,5 для заочної форми – 3,5	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	за вибором	
Змістовних частин – 2	Спеціальність <u>181 «Харчові технології»</u>	<b>Рік підготовки:</b>	
Загальна кількість годин для денної форми – 105 заочної форми - 105		2-й	2-й
		<b>Семестр</b>	
		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 2	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	<b>Лекції</b>	
		20 год.	8 год
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		8 год	14 год
		<b>Лабораторні</b>	
		24 год.	-
		<b>Самостійна робота</b>	
		53 год.	83 год
		Індивідуальні завдання:	
-	-		
Вид контролю: залік			

#### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 1 : 1

для заочної форми навчання – 1: 4

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Основною метою дисципліни є формування у майбутніх фахівців глибоких теоретичних знань і практичних навичок з питань лабораторних досліджень, а також вивчення роботи лабораторної техніки.

**Завдання дисципліни.** Основними завданнями вивчення дисципліни є надання студентам необхідної сукупності знань щодо механізму роботи та класифікації лабораторного посуду та техніки, а також технології приготування хімічних реактивів.

По закінченні вивчення навчальної дисципліни студенти повинні **знати**:

- знати загальну характеристику лабораторного посуду та техніки;
- методи очищення лабораторного посуду;
- вимірювальні прилади загально технологічного призначення;
- обладнання для виявлення, ідентифікації та вимірювання.

По закінченні вивчення навчальної дисципліни студенти повинні **вміти**:

- проводити дослідження біологічних рідин тварин з метою профілактики, діагностики захворювань і контролю за результатами лікування
- проводити дослідження об'єктів навколишнього середовища для встановлення ступеня їх забруднення біологічними, хімічними речовинами, а також дією фізичних факторів
- проводити дослідження продуктів та сировини тваринного та рослинного походження з метою профілактики захворювань і попередження розповсюдження інфекційних, інвазійних захворювань
- проводити дослідження охорони навколишнього середовища, забезпечення оптимальних санітарно – гігієнічних умов праці працівників агропромислового виробництва та ветеринарно – санітарного стану тваринницьких приміщень

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### **Змістова частина 1** **Класифікація лабораторного посуду**

##### **Тема 1. Функції та структура ветеринарної лабораторії.**

1. Поняття і задачі предмету.
2. Структура ветеринарної лабораторії.
3. Основні завдання ветлабораторій. Структура і штат ветлабораторій.

##### **Тема 2. Лабораторний посуд**

1. Лабораторний посуд загального і спеціального призначень.
2. Посуд загального призначення.
3. Посуд спеціального призначення.
4. Мірний посуд.

##### **Тема 3. Методи очищення лабораторного посуду**

1. Фізичні методи очищення.
2. Хімічні методи очищення.
3. Сушіння лабораторного посуду.

#### **Змістова частина 2** **Класифікація лабораторної техніки**

##### **Тема 4. Лабораторна техніка**

1. Лабораторна техніка
2. Класифікація лабораторної техніки.
3. Апаратура для дистиляції та демінералізації води.
4. Апаратура для нагрівання, висушування і термостатування.
5. Апаратура для зважування.
6. Апаратура для центрифугування.
7. Апаратура для виявлення, ідентифікації та вимірювання.

##### **Тема 5. Обладнання для нагрівання, сушіння і термостатування.**

1. Обладнання для нагрівання:
2. Обладнання для сушіння.
3. Обладнання для термостатування: термостати, рідинні термостати.

##### **Тема 6 .Характеристика вагів різних типів. Обладнання для центрифугування.**

1. Характеристика вагів різних типів.
2. Обладнання для центрифугування.

##### **Тема 7. Обладнання для бактеріологічних досліджень. Поняття про бактеріологічні середовища**

1. Обладнання для бактеріологічних досліджень.
2. Поживні середовища для вирощування мікроорганізмів.
3. Класифікація поживних середовищ за призначенням.

**Тема 8. Вимірювальні прилади загально технологічного призначення для біохімічного дослідження рідини. Лабораторні перемішувачі та подрібнювачі.**

1. Методи кількісного визначення хімічного складу речовин.
2. Прилади для аналізу хімічного складу речовини.
3. Робота рефрактометричних аналізаторів.
4. Лабораторні перемішувачі та подрібнювачі.

**Тема 9. Обладнання для виявлення, ідентифікації та вимірювання.**

1. Обладнання для гематологічних та цитологічних досліджень.
2. Характеристика автоаналізаторів, кондуктометричні аналізатори, камери Горяєва з сіткою Горяєва, рахункової камера Фукса - Роніпшля з сіткою Фукса - Розенталя
3. Характеристика мікроскопів різних видів. Типи світлових мікроскопів, імерсійна система. Техніка бактеріологічних досліджень.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових частині тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усьо го	у тому числі					усьо го	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
<b>Змістова частина 1. Класифікація лабораторного посуду</b>												
Тема 1. Функції та структура ветеринарної лабораторії	11	2		2		7	13	2	2			9
Тема 2. Лабораторний посуд	19	4	2	5		8	9					9
Тема 3. Методи очищення лабораторного посуду	17	2	2	5		8	14	2	2			10
<b>Разом за змістовну частину 1</b>	<b>47</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>12</b>		<b>23</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>28</b>
<b>Змістова частина 2. Класифікація лабораторної техніки</b>												
Тема 4. Лабораторна техніка	10	2		2		6	9					9
Тема 5. Обладнання для нагрівання, сушіння і термостатування.	10	2		2		6	11			2		9
Тема 6. Характеристика вагів різних типів. Обладнання для центрифугування.	10	2	2	2		4	13	2	2			9
Тема 7. Обладнання для бактеріологічних досліджень. Поняття про бактеріологічні середовища	10	2		2		6	12		2			10
Тема 8. Вимірювальні прилади загально технологічного призначення для біохімічного дослідження рідини.	11	2	2	2		5	13	2	2			9
Тема 9. Обладнання для виявлення, ідентифікації та вимірювання.	7	2		2		3	11		2			9
<b>Разом за змістовну частину 2</b>	<b>58</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>12</b>		<b>30</b>	<b>69</b>	<b>4</b>	<b>10</b>			<b>55</b>
<b>Усього годин</b>	<b>105</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>24</b>		<b>53</b>	<b>105</b>	<b>8</b>	<b>14</b>			<b>83</b>

### 5. Теми лекційних занять

№ заняття	Тема заняття	Кількість годин
1	Функції та структура ветеринарної лабораторії	2
2	Лабораторний посуд	2
3	Методи очищення лабораторного посуду	2
4	Лабораторна техніка	2
5	Обладнання для нагрівання, сушіння і термостатування.	3
6	Характеристика вагів різних типів. Обладнання для центрифугування.	2
7	Обладнання для бактеріологічних досліджень. Поняття про бактеріологічні середовища	3
8	Вимірювальні прилади загально технологічного призначення для біохімічного дослідження рідини.	2
9	Обладнання для виявлення, ідентифікації та вимірювання.	2
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>20</b>

### 6. Теми практичних занять

№ заняття	Тема заняття	Кількість годин
1	Класифікація та концепція розчинів	2
2	Ознайомитися з розрахунками приготування приблизних розчинів	2
3	Ознайомитися з розрахунками приготування стандартних розчинів	2
4	Ознайомитися з розрахунками приготування емпіричних розчинів	2
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>8</b>

### 7. Теми лабораторних занять

№ заняття	Тема заняття	Кількість годин
1	Поняття про хімічні реактиви	2
2	Технологія і порядок приготування розчинів	2
3	Техніка приготування розчинів.	2
4	Техніка приготування стандартних та емпіричних розчинів	4
5	Техніка приготування розчинів солей, лугів	2
6	Техніка приготування розчинів кислот. Фіксанали	2
7	Особливості титрування розчинів	2
8	Розрахунки при титруванні розчинів	4



9	Ознайомлення з бактеріологічними барвниками	2
10	Бактеріологічні фарби. Приготування фарбуючих розчинів.	2
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>24</b>

### 8. Самостійна робота

№	Тема заняття	Кількість годин
1	Лабораторні тварини. Годівля та утримання лабораторних тварин	7
2	Лабораторний посуд	8
3	Технологія приготування розчинів	8
4	Лабораторна техніка	7
5	Поняття про бактеріологічні середовища	8
6	Вимірювальні прилади загально технологічного призначення	8
<b>Всього</b>		<b>46</b>

### 9. Методи навчання

Методи навчання як свідомі систематичні і послідовні дії, що ведуть до досягнення поставленої мети з вивчення і засвоєння дисципліни «Лабораторна справа» включає проведення:

**Лекцій** з застосуванням мультимедійних проектів, слайдів, інших електронних носіїв. Студенти мають доступ до електронного варіанту лекцій та при необхідності використовують його під час підготовки до практичних занять, підсумкового контролю за кожною змістовою частину, тестових завдань.

**Практичних занять** з використанням сучасних методик, комп'ютерних програм.

**Самостійна робота** з рекомендованими підручниками в читальному залі університету, спеціальним довідковим та інформаційним матеріалом кафедри.

**Використання** на практичних заняттях схем, таблиць, графіків

**Рекомендація до перегляду** і вивчення дидактичних матеріалів нового покоління (електронні підручники тощо)

**Індивідуальної роботи** зі студентами з питань більш глибокого вивчення окремих тем і напрямків навчальної програми, виконання самостійної роботи

1. Словесні методи навчання:

- пояснення;
- навчальна дискусія.

2. Наочні методи навчання:

- ілюстрування;
- демонстрування;

3. Практичні методи навчання

- практичні роботи

## 10. Методи контролю

Проміжний та поточний контроль знань проводиться за допомогою теоретичних питань та тестів.

Поточний контроль знань проводиться шляхом перевірки викладачем виконання студентом контрольних робіт за кожною змістовою частиною. Цей контроль здійснюється після викладання лекційного матеріалу, методики виконання практичних занять та самостійного завдання згідно плану і обсягів конкретної змістової частини.

Поточний контроль має за мету перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю знань під час проведення навчальних занять визначається викладачем і на кожному навчальний рік затверджується на засідання кафедри основною формою поточного контролю є тестування.

## 11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота									
Змістовна частина 1			Змістовна частина 2						Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	100
11	11	12	11	11	11	11	11	11	

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

A	90	100
B	82	89
C	74	81
D	64	73
E	60	63
Fx	35	59
F	1	34

## 12. Методичне забезпечення

Методичні рекомендації для практичних занять з навчальної дисципліни “Лабораторна справа” для студентів біолого-технологічного факультету. Хімічні реактиви. Технологія і порядок приготування розчинів. 2016. – 20с.

Методичні рекомендації для практичних занять з навчальної дисципліни “Лабораторна справа” для студентів біолого-технологічного факультету. Техніка приготування розчинів солей, лугів, кислот та фарбуючих розчинів 2016. – 23с.

Методичні рекомендації до самостійної роботи з навчальної дисципліни “Лабораторна справа” 2017. – 24с.

## 13. Рекомендована література

### Базова

1. Антонов В.І. та ін. Лабораторні дослідження у ветеринарії: біохімічні та мікробіологічні / В.І. Антонов // Довідник. М., «Агропромиздат», 1991 р., С. 287.

2. Антонов В.Я. та ін. Лабораторні дослідження у ветеринарії / В. Я. Антонов // М., «Колос», 1974 р., с.320.

3. Веселовський В.С. Нагрівальні прилади в лабораторній практиці / В.С. Веселовський // М., «Госхіміздат», 1951р., С. 124.

4. Воскресенський П.І. Техніка лабораторних робіт/ П.І. Воскресенський // М., вид. «Хімія», 1967р., С. 552.

5. Гінзбург О.Ф. Лабораторні роботи з органічної хімії / О.Ф. Гінзбург, А.А. Петров // М., «Вища школа», 1974 р., с. 286.

6. Димко Е.Ф. Клінічна біохімія в ветеринарії / Е.Ф. Димко, З.К. Кожебеков // Алмати, «Кайнар», 1986 р, с. 148.

7. Красов В.М. Біохімічні методи дослідження / В.М. Красов // М.«Сільго вид. сп. літератури, журналів і плакатів », 1963 р с.560.

8. Мікеш О. Лабораторні роботи з органічної хімії / О. Мікеш // М., «Вища школа », 1974 р., с. 286.

### Допоміжна

1. Абрамов С.С. і ін. Довідник по утриманню хвороб дрібних і декоративних тварин./ С.С. Абрамов // Мінськ, «Урожай», 2000 р, с.272.

2. Борисов Л.Б. Керівництво до лабораторних занять по мікробіології. / Л.Б. Борисов, Б.М Кузьмін – Соколов //М., «Медицина», 1979 р., с.286.

3. Буров А.Д. Лабораторні тварини / А.Д. Буров //вид. «Сільгосп. літератури, журналів і плакатів »1963 року, с. 385-414.

4. Гавриш В.Г. Довідник ветеринарного лікаря / В.Г. Гавриш, І.І. Калюжний // Ростов на Дону, «Фенікс», 2001р., С. 576.

5. Димко Е.Ф. Керівництво по біохімічним, токсикологічними та мікологічним досліджень тканин, органів, кормів, води та ін. матеріалів. (Для біохімічних і токсикологічних відділів ветеринарних лабораторій) / Е.Ф. Димко //Алмата, «Кайнар», 1980 р., с.496.

6. Ільясов Б.К. Імунологічна реактивність організму лабораторних тварин і молодняка ВРХ, щеплених асоціонірованою вакциною проти хвороби / Б.К. Ільясов //Алмати, «Кайнар», 1977 р с. 195.

7. Калугін Ю.А. Годування кроликів / Ю.А.Калугін // М., «Агропромиздат», 1985 р., С. 120.

8. Круглов В.Т. Визначення радіоактивності зовнішнього середовища і продуктів тваринництва / В.Т. Круглов // М. вид. «Сільгосп. літератури, журналів і плакатів», 1963р., с.109- 122.

#### **14. Інформаційні ресурси**

1. <http://acclmu.org.ua/naukovo-praktychnyj-zhurnal-laboratorna-diagnostyka-1-79-za-2017-r-2/>
2. <http://medlib.dp.gov.ua/jirbis2/ua/news/35-ua/fond-publications-list/205-laboratorna-diagnostika-ukr.html>

#### **Мультимедійні програми:**

Колекція презентацій до лекцій та лабораторно – практичних занять:

1. Функції та структура ветеринарної лабораторії.
2. Лабораторний посуд
3. Методи очищення лабораторного посуду
4. Лабораторна техніка
5. Обладнання для нагрівання, сушіння і термостатування.
6. Характеристика вагів різних типів. Обладнання для центрифугування.
7. Обладнання для бактеріологічних досліджень. Поняття про бактеріологічні середовища
8. Вимірювальні прилади загально технологічного призначення для біохімічного дослідження рідини. Лабораторні перемішувачі та подрібнювачі.
9. Обладнання для виявлення, ідентифікації та вимірювання.

#### **Відеоролики**

- 1.Характеристика лабораторного посуду
2. Характеристика різних видів колб
3. Характеристика лабораторної техніки