

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра технології м'ясних, рибних та морепродуктів



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету харчових технологій
та управління якістю продукції АПК

Лариса БАЛЬ-ПРИЛИПКО

“22” травня 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри технології м'ясних,
рибних та морепродуктів

Протокол №9 від 15 травня 2024 р.

В.о. завідувача кафедри

Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

”РОЗГЛЯНУТО ”

Гарант ОП 181 "Харчові технології"

Гарант ОП

Олександр САВЧЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Технологія м'яса та м'ясопродуктів

Галузь знань 18 "Виробництво та технології"

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма 181 «Харчові технології» (скорочений термін)

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

Розробник: доцент кафедри технології м'ясних, рибних і морепродуктів к.т.н.,
доцент Оксана ШТОНДА

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни

Технологія м'яса та м'ясопродуктів

(назва)

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	181 «Харчові технології»	
Освітня програма	181 «Харчові технології»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	390	
Кількість кредитів ECTS	13	
Кількість змістових модулів	8	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	1	
Форма контролю	Екзамен, курсовий проект	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курсу)	1,2	
Семестр	5,6,7,8	
Лекційні заняття	90 год.	
Практичні, семінарські заняття	-	
Лабораторні заняття	130 год.	
Самостійна робота	170 год.	
Індивідуальні завдання	-	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2; 4; 4; 7 год.	

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета. Метою вивчення дисципліни «Технологія галузі» є формування у студентів системи знань щодо видів і властивостей сировини, яка використовується в м'ясній промисловості, основних технологічних процесів переробки худоби, птиці і продуктів забою, а також переробки м'яса і м'ясних продуктів, виробництва напівфабрикатів, ковбасних виробів та м'ясних банкових консервів, переробки нехарчових продуктів забою, методів зберігання і консервування сировини і готової продукції.

Знання дисципліни дають майбутнім фахівцям можливість організувати виробництво, науково обґрунтувати рецептури м'ясних виробів і вдосконалювати технологічні процеси з метою отримання високоякісної продукції.

Завдання. Головне завдання вивчення дисципліни є надання майбутнім фахівцям знань, необхідних для виробничо-технологічної, проектної і дослідницької діяльності в галузі перероблення продукції тваринництва,

отримання і первинної переробки м'яса і м'ясопродуктів, виготовлення напівфабрикатів, ковбасних виробів, м'ясних банкових консервів і переробки нехарчових продуктів забою на кормові та технічні цілі.

Ці знання дозволяють майбутнім спеціалістам в м'ясній галузі планувати і організувати виробництво високоякісних виробів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: хімічний склад, біологічну та енергетичну цінності продуктів забою і готових м'ясних виробів; технологію: оглушення, забою та первинного оброблення туш забійних тварин і птиці, виробництва напівфабрикатів, ковбасних та консервних виробів, яйцепродуктів, а також переробки нехарчових продуктів забою на кормові та технічні цілі.

вміти: вільно володіти теоретичними і практичними питаннями щодо технології забою і первинної переробки забійних тварин і птиці, виробництва готових м'ясних виробів в тому числі ковбасних, кулінарних, м'ясних і м'ясо-рослинних банкових консервів, напівфабрикатів, продуктів дитячого і лікувально-профілактичного призначення, а також технології переробки нехарчових продуктів забою на кормову і технічну продукцію.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі різного рівня складності у процесі навчання, із застосуванням базових теоретичних знань, розвинутої системи логічного мислення, комплексу теорій та методів фундаментальних і прикладних наук та розв'язувати практичні проблеми технічного і технологічного характеру у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 7. Здатність працювати в команді.

ЗК 8. Здатність працювати автономно

ЗК 9. Навички здійснення безпечної діяльності.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК1. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

СК3. Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

СК4. Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.

СК7. Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.

СК8. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

СК9. Здатність проектувати нові або модернізувати діючі виробництва (виробничі дільниці).

СК10. Здатність розробляти проекти нормативної документації з використанням чинної законодавчої бази та довідкових матеріалів.

СК11. Здатність розробляти та впроваджувати ефективні методи організації праці, нести відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб.

СК13. Здатність підвищувати ефективність виробництва, впроваджувати сучасні системи менеджменту.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН4. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

ПРН7. Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.

ПРН8. Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.

ПРН9. Вміти розробляти проекти технічних умов і технологічних інструкцій на харчові продукти.

ПРН15. Впроваджувати сучасні системи менеджменту підприємства.

ПРН17. Організовувати процес утилізації відходів та забезпечувати екологічну чистоту виробництва.

ПРН18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПРН21. Вміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій.

ПРН22. Здійснювати ділові комунікації у професійній сфері українською та іноземною мовами.

ПРН23. Мати навички з організації роботи окремих виробничих підрозділів підприємства та координування їх діяльності.

ПРН24. Здійснювати технологічні, технічні, економічні розрахунки в рамках розроблення та виведення харчових продуктів на споживчий ринок, вести облік витрат матеріальних ресурсів.

ПРН25. Виявляти творчу ініціативу з питань ринкової трансформації економіки.

ПРН27. Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства, вести здоровий спосіб життя

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- скороченого терміну денної форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	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	14
Частина 1. Змістовий модуль 1. Сировина м'ясної промисловості. Переробка забійних тварин.													
Вступна лекція. Основна сировина м'ясної промисловості	1,2	8	4				4						
Транспортування забійних тварин та птиці нп м'ясопереробні підприємства	3,4	6	4				2						
Переробка великої рогатої худоби	5,6	7	3				4						
Технологія переробки свиней	6,7,8	8	4				4						
Технологія переробки дрібної рогатої худоби	8,9	4	2				2						
Разом за змістовим модулем 1		33	17				16						
Змістовий модуль 2. Забій та первинна переробка птиці та продуктів забою													
Переробка птиці	9,10	7	3				4						
Будова, хімічний склад, властивості та харчова цінність м'яса	11	6	2				4						
Післязабійні зміни в м'ясі та м'ясних продуктах	12	6	2				4						
Обробка харчових субпродуктів	13	6	2				4						
Виробництво харчових тваринних жирів	14, 15	8	4				4						
Разом за змістовим модулем 2		33	13				20						
Разом		66	30				36						
Частина 2. Змістовий модуль 1. Первинна переробка продуктів забою.													
Обробка кишкової сировини	1,2	11	2		4		5						
Переробка крові забійних тварин	2,3	11	2		4		5						
Обробка шкур забійних тварин	4,5	11	2		4		5						
Виробництво клею та желатини	5,6	9	4		-		5						
Виробництво	6-8	13	4		4		5						

тваринних кормів та кормового і технічного жиру													
Разом за змістовим модулем 1		55	14		16		25						
Змістовий модуль 2. Яйця та яєчні продукти. Виробництво напівфабрикатів.													
Переробка яєць	8-10	10	4		4		2						
Технологія м'ясних напівфабрикатів. Технологія великошматкових напівфабрикатів і фасованого м'яса	10	7	2		-		5						
Технологія натуральних порційних напівфабрикатів	11	7	3		4		2						
Технологія дрібношматкових напівфабрикатів	12-13	7	3				2						
Технологія січених напівфабрикатів	13-15	10	2		6		2						
Технологія швидкозаморожених м'ясних готових блюд	15	4	2		-		2						
Разом за змістовим модулем 2		45	16		14		15						
Разом		100	30		30		40						
Частина 3. Змістовий модуль 1. Підготовка сировини у ковбасному виробництві. Технологічні процеси. Виробництво варених ковбасних виробів.													
Вступ. Загальні відомості щодо виробництва ковбас	1,2	7	1		4		2						
Характеристика м'язової, жирової, молочної, яєчної та рослинної сировини ковбасного виробництва. Допоміжні матеріали в ковбасному виробництві	2-4	11	2		7		2						
Ковбасні оболонки та їх підготовка до заповнення фаршем	5,6	7	1		8		2						
Підготовка основної сировини в ковбасному виробництві	7	8	2				2						
Технологія варених ковбас, сосисок і сардельок	7,8	6	1		6		2						
Технологія комбінованих ковбасних виробів	9	8	1				4						
Разом за змістовим модулем 1		47	8		25		14						
Змістовий модуль 2. Виробництво копчених, ферментованих, субпродуктових ковбасних													

виробів та продуктів з яловичини, свинини та баранини.													
Технологія напівкопчених і варенокопчених ковбас	9,10	9	1		8		4						
Технологія сирокочених і сиров'ялених ковбас	11,12	10	2				4						
Технологія виробів із соленого м'яса	12-14	12	2		6		4						
Технологія ліверних ковбас, паштетів, холодців, сальтисонів і кров'яних ковбас	14	8	1		6		4						
Основні вади ковбасних виробів	15	8	1				4						
Разом за змістовим модулем 2		47	7		20		20						
Разом		92	15		45		34						
Частина 4. Змістовий модуль 1. Технологія м'ясних консервів. Підготовка сировини та тари у м'ясоконсервному виробництві													
Вступ. Класифікація м'ясних банкових консервів	1	7	1		8		2						
Маркування консервів	2	8	1				1						
Сировина для виробництва консервів	2-4	16	2		10		4						
Консервна тара	4,5	16	2		10		4						
Технологія фасування консервів	5,6	11	1		6		4						
Разом за змістовим модулем 1		58	7		34		15						
Змістовий модуль 2. Основні технологічні процеси виробництва м'ясних консервів													
Герметизація консервних банок	6,7	6	1		4		1						
Теоретичні основи термообробки консервних банок	7,8	8	2		4		2						
Технологія пастеризації і стерилізації консервів	8,9	10	2		9		4						
Визначення формули стерилізації	10	8	1				2						
Технологія консервів для дитячого харчування	10	7	1		4		4						
Умови зберігання консервів. Основні вади консервів	10	5	1				2						
Разом за змістовим модулем 2		44	8		21		15						
Разом		102	15		55		30						
Курсовий проект (робота) з			-	-	-		30		-	-	-		-
Усього годин		390	90		130		170						

3. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
	Частина 2	
	Перший змістовний модуль	
1	Вивчення складу, характеристик і видів кишкової сировини	4
2	Визначення складу і властивостей крові	4
3	Визначення якості консервованих шкур	4
4	Вивчення технології і визначення якості кормового тваринного борошна	4
	Разом по першому змістовному модулю	16
	Другий змістовний модуль	
5	Визначення складу будови і якості харчових яєць	4
6	Технологічний розрахунок у виробництві м'ясних напівфабрикатів	4
7	Визначення якості морожених січених напівфабрикатів	6
	Разом по 2 змістовному модулю	14
	Всього по 1 –й частині	30
	Частина 3	
	Перший змістовний модуль	
1	Визначення свіжості м'яса	4
2	Органолептична оцінка м'ясопродуктів	7
3	Вибір асортименту і розрахунки сировини для ковбасних виробів	8
4	Виготовлення варених ковбас	6
	Разом по першому змістовному модулю	25
	Другий змістовний модуль	
4	Оцінка якості варених ковбас	8
5	Приготування розсолу і соління м'яса	6
6	Визначення завершеності теплової обробки м'ясних продуктів	6
	Разом по другому змістовному модулю	20
	Всього по 3 –й частині	45
	Частина 4	
	Перший змістовний модуль	
1	Розрахунки сировини для виготовлення консервів	8
2	Виготовлення консервів	10
3	Визначення якості м'ясних консервів	10
4	Визначення залишкової кількості нітриту в ковбасних виробках	6
	Разом по першому змістовному модулю	34
	Другий змістовний модуль	
4	Вплив умов холодильної обробки м'яса на втрати маси м'яса та м'ясних продуктів	4
5	Визначення вмісту кухонної солі в ковбасних виробках	4
6	Вплив харчових добавок на вихід і якість варених ковбас	9
7	Визначення біологічної, харчової та енергетичної цінностей м'яса і м'ясопродуктів розрахунковим методом	4
	Разом по другому змістовному модулю	21
	Разом по четвертій частині	55

4. Теми самостійних робіт

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	4
	Частина 1	
1	Сировина м'ясної промисловості. Переробка забійних тварин.	16

2	Забій та первинна переробка птиці, кролів та продуктів забою.	20
Частина 2		
1	Оброблення кишкової та шкуро-хутряної сировини, переробка крові та продукти з крові.	25
2	Технологія яєчних продуктів. Напівфабрикати та швидкозаморожені готові страви	15
Частина 3		
1	Асортимент ковбасних виробів. Вимоги до сировини ковбасного виробництва. Технологія варених ковбас сосисок та сардельок.	14
2	Технологія копчених ковбас, виробів з соленого м'яса, субпродуктових ковбасних виробів.	20
Частина 4		
1	Асортимент м'ясних банкових консервів. Вимоги до сировини консервного виробництва. Технологічні схеми виробництва.	15
2	Основні технологічні процеси виробництва м'ясних консервів.	15
Всього за курс		140

5. Курсове проектування

Курсовий проект з технології галузі є завершальною роботою фахової підготовки бакалавра за напрямом „Харчові технології та інженерія”, спеціальність „Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса”. Якість виконання курсового проекту характеризує ступінь засвоєння студентами спеціальних дисциплін які передбачені навчальним планом.

Завдання на проектування передбачає вибір асортименту продукції, вибір технологічних схем, розрахунки сировини, технологічного обладнання, витрат води і енергоносіїв.

В процесі курсового проектування студент повинен виявити:

- вміння правильно підібрати асортимент продукції і технологію для її виготовлення;
- розрахувати потреби у сировині при умові повного використання вихідної сировини;
- підібрати технологічне обладнання;
- розрахувати витрати енергоносіїв і води;
- вміння правильно графічно відобразити конкретну апаратурно-технологічну схему і план виробництва.

Теми проекту видає студентам кафедра.

До складання курсового проекту входять пояснювальна записка і графічна частина.

Пояснювальна записка

Виконується в обсязі 25-30 сторінок формату А4 згідно методичних вказівок до курсового проектування і містить розрахунки щодо:

- вибору асортименту;
- вибору і обґрунтуванню технологічних схем виробництва продукції;
- розрахунків потреб у сировини, допоміжних матеріалах, воді і енергоносіях;
- вибору і розрахунків кількості технологічного обладнання;

- опису технологічного процесу;
- ветеринарно-санітарного контролю.

Графічна частина

Виконується на папері формату А₁ в обсязі 2-3 листів.

Графічна частина містить апаратурно-технологічну схему та компоновочне рішення виробництва згідно завдання на проектування.

Приблизний перелік тем курсових проектів

- Проект ковбасного цеху продуктивністю 7,5 тон ковбасних виробів за зміну;
- Проект м'ясожирового цеху продуктивністю 12 тон м'яса за зміну;
- Проект консервного заводу продуктивністю 8 туб натуральних м'ясних консервів за зміну;
- Проект птахопереробного цеху продуктивністю 12 тон м'яса за зміну.

6. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- залік;
- курсовий проект;
- модульні тести;
- захист лабораторних робіт.

7. Методи навчання:

- словесний метод;
- практичний метод;
- наочний метод;
- робота з навчально-методичною літературою;
- відеометод;
- самостійна робота.

8. Методи оцінювання

Контроль у формі лабораторних занять, семінарів, усного та письмового опитування, захисту самостійних робіт, періодичний та підсумковий.

Формою контролю з дисципліни є **іспит, курсовий проект.**

9. **Розподіл балів**, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 03.03.2021 р. протокол №7)

Рейтинг студента,	Оцінка національна
--------------------------	---------------------------

бали	за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат.}}$$

10. Навчально-методичне забезпечення

-електронний навчальний курс навчальної дисципліни:
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1279>,
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4962>,
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3873>,
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3874>.

- державні стандарти, навчальні плани, підручники і навчальні посібники;
- інструктивно-методичні матеріали лабораторних занять;
- індивідуальні навчально-дослідні завдання;
- текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю;
- методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів.

11. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Технологія м'яса та м'ясних продуктів. Підручник/ М.М.Клименко, Л.Г. Вінникова, І.Г. Береза та ін. За ред. М.М. Клименка. – К.: Вища освіта, 2006. – 640с.
2. Винникова Л.Г. Теорія и практика переробки мяса. – Измаил, СМІЛ, 2000. – 172с.
3. Баль-Прилипко Л.В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: Підручник. К.: КВІЦ, 2010. 468 с.
4. Баль-Прилипко Л. В., Крижова Ю.П. Технологія виробництва м'ясних консервів: навчальний посібник. Київ: Видавництво Основа. 2015. 998 с.

Допоміжна література

1. Пабат В.О., Маньковський А.Я. Технологія продуктів забою тварин. –К.: Оріон, 2000. – 361с.
2. Клименко М.М., Пасічний В.М., Масліков М.М. Технологічне проектування м'ясо-жирових виробництв /За редакцією професора Клименка М.М./ Навчальний посібник. – Вінниця: Нова книга, 2005 – 384с.
3. Л. В. Баль-Прилипко, М.С. Ніколаєнко, Н.М. Слободянюк, В.М. Ізраєлян, С.Г. Даниленко, М.М. Гудзенко. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса. Підручник, 2-ге видання, доповнене. К.: НУБіП України. 2022. 360 с.

Інформаційні ресурси

1. Електронні ресурси:

1. Закон про м'ясо та м'ясні продукти. Режим доступу до ресурсу: [http://w1.c1.rada.gov.ua > pls > zweb2 > webproc34](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc34)
2. http://www.fao.org/ag/againfo/themes/ru/meat/Processing_product.html
3. М'ясо-баранина і козлятина — в тушах/ Технічні умови гост 1935—
55. Режим доступу до ресурсу: <https://studfile.net/preview/4267249/page:33/>
4. [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <http://www.proagro.com.ua/reference/standard/meat/276.html>
5. [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу <http://avianua.com/archiv/dstu/dstu-1.pdf>
6. Наказ N 166 від 20.06.2002 м. Київ <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0166555-02#Text>
7. Клеймування м'яса птиці <https://studfile.net/preview/3540200/page:20/>
8. Субпродукти птиці <http://market.avianua.com/?p=1443>
9. ДСТУ м'ясо птиці (тушки) <https://docplayer.net/47457746-Nacionalniy-standart-ukrayini-zagalni-tehnichni-umovi-dstu-3143-200-vidannya-oficiyne-kiyiv-derzhspozhivstandart-ukrayini.html>
10. Закон про м'ясо та м'ясні продукти [http://w1.c1.rada.gov.ua > pls > zweb2 > webproc34](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc34)
11. http://www.fao.org/ag/againfo/themes/ru/meat/Processing_product.html
12. М'ясо-баранина і козлятина — в тушах Технічні умови гост 1935—
- 55*<https://studfile.net/preview/4267249/page:33/>
13. [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу <http://www.proagro.com.ua/reference/standard/meat/276.html>
14. <http://avianua.com/archiv/dstu/dstu-1.pdf>
15. М'ясо и мясопродукты. [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: http://www.fao.org/ag/againfo/themes/ru/meat/Processing_product.html
16. Технологія м'яса та м'ясних продуктів. [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу <http://www.twirpx.com/files/food/meat/>
17. ДСТУ 4424:2005. М'ясна промисловість виробництво м'ясних продуктів. [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: https://dnaop.com/html/33969/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_4424_2005

18. ДСТУ 4591:2006 Ковбаси варено-копчені. Загальні технічні умови http://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSTY2/dsty_4591-2006.pdf

19. ДСТУ 4427-2005 Ковбаси сирокоччені та сиров"ялені. Загальні технічні умови. [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: http://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSTY2/dsty_4427-2005.pdf

2. Таблиці та схеми до лекцій.